

**Erhalt der Biodiversität von Kormophyten
in Niedersachsen und Bremen:
Datengrundlagen, Prioritätensetzung
und Artenschutzmaßnahmen**



Von der Fakultät für Architektur und Landschaft
der Universität Hannover
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Ingenieurwissenschaften
Dr.-Ing.
genehmigte kumulative Dissertation
von

Dipl.-Biol. Eckhard Garve
geboren am 8.12.1954 in Celle

2005

Referent: Prof. Dr. Rüdiger Prasse

Korreferent: Prof. Dr. Michael Reich

Tag der Promotion: 06.12.2005

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	7
Zusammenfassung	9
Summary	12
 Kapitel 1 – Einleitung	 15
1.1 Grundlagen, Ziele und Fragestellung.....	15
1.2 Entwicklung der floristischen Erforschung	18
 Kapitel 2 – Methodik	 22
2.1 Pflanzenarten-Erfassungsprogramm	22
2.2 Florenliste	23
2.3 Rote Liste	24
2.4 Verbreitungsatlas der gefährdeten Kormophyten	26
2.5 Prioritätensetzung im Pflanzenartenschutz.....	27
2.6 Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Arten	28
 Kapitel 3 – Ergebnisse Teil 1	 30
Kartierung der „Rote-Liste-Arten“ als Folgeprogramm der Floristischen Kartierung in Niedersachsen und Bremen	
GARVE, E. (1990): Floristische Rundbriefe 23 (2): 104-110, Bochum.	
 Kapitel 4 – Ergebnisse Teil 2	 35
Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 01.03.2004	
GARVE, E. (2004): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (1/04): 1-76 + Anlage: 1-8, Hildesheim.	
4.1 Einleitung	35
4.2 Methodik	36
4.3 Regionalisierung	42
4.4 Kriterien und Gefährdungskategorien	44
4.5 Weitere Kategorien.....	50
4.6 Blaue Listen und regionale Rote Listen	52
4.7 Veränderung zu früheren Fassungen	53
4.8 Gefährdungsursachen.....	57
4.9 Arten, für die wir eine besondere Verantwortung tragen.....	58
4.10 Statistische Bilanz und Resümee	68
4.11 Rote Liste und Florenliste.....	75

4.12	Liste der unbeständigen Neophyten	118
4.13	Sonderfälle: Apomikten und Hybriden	125
4.14	Familien- und Gattungsübersicht.....	126
4.15	Geschützte Arten.....	144
4.16	Liste der Synonyme.....	146
Kapitel 5 – Ergebnisse Teil 3		151
Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen.		
Kartierung 1982 – 1992		
GARVE, E. (1994): Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 30 (1/2): 1-895, Hannover.		
– Veröffentlichte Fassung mit Verbreitungskarten in Anlage –		
5.1	Einleitung	151
5.2	Die RLG-Kartierung.....	153
5.2.1	Bearbeitungszeitraum und Gebiet.....	153
5.2.2	Nomenklatur und Sippenauswahl	155
5.2.3	Datenträger und Methodik	157
5.2.4	Bearbeitungsstand, Ergebnisse und Statistik	165
5.2.5	Erläuterungen zum Speziellen Teil (Kartenteil)	174
5.2.6	Vergleich mit den Ergebnissen der Bundeskartierung.....	177
5.2.7	Liste der Kartierer/innen (nur in der veröffentlichten Fassung).....	181
5.3	Themenkarten (nur in der veröffentlichten Fassung)	181
5.4	Steckbriefe ausgewählter gefährdeter Arten (nur in der veröffentlichten Fassung)	181
5.5	Spezieller Teil (Kartenteil) (nur in der veröffentlichten Fassung).....	181
5.6	Korrekturen	181
Kapitel 6 – Ergebnisse Teil 4		186
Artenschutzmaßnahmen in Niedersachsen		
GARVE, E. (2002): Schriftenreihe für Vegetationskunde 36: 47-53, Bonn.		
6.1	Einleitung	186
6.2	Artenschutzmaßnahmen für Ackerwildkräuter	187
6.3	Artenschutzmaßnahmen für Arten nasser Dünentäler	188
6.4	Artenschutzmaßnahmen im Regierungsbezirk Hannover	189
6.5	Artenschutzmaßnahmen für <i>Pulsatilla</i> -Arten.....	190
6.6	Ausblick.....	192
Pflanzenartenschutz in historischen Gärten und Parkanlagen		
GARVE, E. (2003) in: Gartendenkmalpflege und Naturschutz (Hrsg. SEGERS-GLOCKE, C.)		
– Gartendenkmalpflege in Niedersachsen 6: 41-50, Hannover.		
6.7	Einleitung	193
6.8	Zeigerpflanzen alter Gartenkultur	194
6.9	Gefährdete Pflanzenarten und ihre Lebensräume	195
6.10	Ausblick.....	198

Kapitel 7 – Diskussion	201
7.1 Pflanzenarten-Erfassungsprogramm	201
7.2 Florenliste und Rote Liste.....	203
7.3 Verbreitungsatlas der gefährdeten Kormophyten	206
7.4 Prioritätensetzung im Pflanzenartenschutz.....	208
7.5 Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Arten	211
7.5.1 Artenschutzmaßnahmen in situ.....	212
7.5.2 Artenschutzmaßnahmen ex situ.....	214
Kapitel 8 – Resümee	216
Literatur	218

Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) – eine stark gefährdete Art in Hochstauden-Gesellschaften der Stromtäler (z. B. Elbe- und Allertal)

Abbildungen in der veröffentlichten Fassung des „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen“ (Anlage):

Seitenzahl im Atlas:

Abb. 1: Bearbeitungsgebiet mit ausgewählten Ortschaften und Gewässern	7
Abb. 2: Ausgefüllter RLG-Meldebogen	11
Abb. 3: Abgrenzung der Naturräume Flachland – Hügelland	14
Abb. 4: Abgrenzung der Naturräume Küste – Binnenland und Tiefland (Flachland) – Hügel- und Bergland (Stand 01.01.1993)	15
Abb. 5: Anzahl der zwischen 1982 und 1992 erfassten Rote-Liste-Arten je Quadrant (numerische Angabe)	18
Abb. 6: Anzahl der zwischen 1982 und 1992 erfassten Rote-Liste-Arten je Quadrant	19
Abb. 7: Anzahl der Melder/innen pro Jahr	20
Abb. 8: Anzahl der Einzelmeldungen pro Jahr	20
Abb. 9: Anzahl der Minutenfelder, aus den Daten gemeldet wurden	20
Abb. 10: Nachweiskarte (Minutenfelder) der Gelben Teichrose (<i>Nuphar lutea</i>)	23
Abb. 11: Anzahl der zwischen 1982 und 1992 erfassten Rote-Liste-Arten je Messtischblatt (numerische Angabe)	28
Abb. 12: Anzahl der vor 1982 erfassten Rote-Liste-Arten je Messtischblatt (numerische Angabe)	29
Abb. 13: Anzahl der zwischen 1982 und 1992 erfassten Rote-Liste-Arten je Messtisch- blatt	30
Abb. 14: Anzahl der vor 1982 erfassten Rote-Liste-Arten je Messtischblatt	31
Abb. 15: Anzahl der verschollenen Rote-Liste-Arten je Messtischblatt	32
Abb. 16: Prozentualer Anteil der zwischen 1982 und 1992 verschollenen Rote-Liste-Arten	33
Abb. 17: Anzahl der neu gefundenen Rote-Liste-Arten je Messtischblatt	34
Abb. 18: Höenschichten in Niedersachsen und Bremen	47
Abb. 19: Bodenlandschaften von Niedersachsen und Bremen	48
Abb. 20: Mittlere Niederschlagshöhe im Sommerhalbjahr	49
Abb. 21: Landschaften in Niedersachsen und Bremen	50

Abbildungen im Hauptteil der Arbeit:

Abb. 22: Muster für die Abgrenzung von Wuchsorten gefährdeter Pflanzenarten	33
Abb. 23: Muster eines ausgefüllten RLG-Meldebogens	34
Abb. 24: Anzahl der Rote-Liste-Arten pro Quadrant	34
Abb. 25: Übersicht über die Rote-Liste-Regionen in Niedersachsen und Bremen	43
Abb. 26: Gefährdungskategorien der Roten Liste	47
Abb. 27: Bilanz der Roten Liste (landesweite Einstufung)	76
Abb. 28: Aktuelle und historische Verbreitung von <i>Chenopodium bonus-henricus</i>	204

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht über die RLG-Kartierung	33
Tab. 2:	Gefährdungsursachen von Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen	57
Tab. 3:	Endemische Gefäßpflanzen Deutschlands mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen	60
Tab. 4:	Europaweit stark gefährdete Gefäßpflanzen mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen	63
Tab. 5:	Weltweit stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte Gefäßpflanzen mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen	63
Tab. 6:	Gefäßpflanzen von gemeinschaftlichem Interesse aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen	65
Tab. 7:	Arten, für deren Erhalt Deutschland eine sehr große biogeographische Verantwortlichkeit hat, mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen	66
Tab. 8:	Arten, die innerhalb Deutschlands rezent nur in Niedersachsen oder Bremen vorkommen	67
Tab. 9:	Änderungen in der landesweiten Einstufung gegenüber der 4. Fassung	69
Tab. 10:	Bilanz der Florenliste und der Roten Liste	70
Tab. 11:	Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen	77
Tab. 12:	Liste der unbeständigen Neophyten	118
Tab. 13:	<i>Hieracium</i> -Zwischenarten	126
Tab. 14:	Hybriden mit binärer Nomenklatur	127
Tab. 15:	Familien- und Gattungsübersicht	128
Tab. 16:	Auszüge aus dem gültigen Bundesnaturschutzgesetz über die besonders geschützten und streng geschützten Pflanzenarten	145
Tab. 17:	Liste der Synonyme	146
Tab. 18:	Statistische Angaben zu Niedersachsen und Bremen	154
Tab. 19:	Nomenklatorische Änderungen	155
Tab. 20:	Sippen, von denen keine Nachweiskarten vorgelegt werden	158
Tab. 21:	Verwendete Häufigkeitskategorien	161
Tab. 22:	Übersicht über die Kartiertreffen zwischen 1982 und 1992	164
Tab. 23:	Überblick über die TK-25-Quadranten mit der höchsten Anzahl gefährdeter Arten	168
Tab. 24:	Anzahl der aktiven Melder/innen, der erhobenen Einzelmeldungen und der kartierten Minutenfelder in den Jahren 1982 – 1992	170
Tab. 25:	Beteiligte Berufsgruppen an der RLG-Kartierung und der Südniedersachsen-Kartierung	171
Tab. 26:	Die zehn „häufigsten“ Rote-Liste-Arten mit Anzahl der Minutenfelder und der Meldungen	172
Tab. 27:	Bestandssituation der seltensten Farn- und Blütenpflanzen im Zeitraum 1982 – 1992	172
Tab. 28:	Erklärung der verwendeten Stadt- und Landkreiskürzel	177

Tab. 29: Im Verbreitungsatlas berücksichtigte Sippen, für die keine älteren Vergleichsdaten zur Verfügung stehen	178
Tab. 30: Artenschutzmaßnahmen für Ackerwildkräuter in Niedersachsen seit 1987.....	188
Tab. 31: Bestandszahlen von <i>Pulsatilla pratensis</i> und <i>P. vulgaris</i> in Niedersachsen.....	191
Tab. 32: Stinzenpflanzen in Niedersachsen (Auswahl).....	199
Tab. 33: Gefährdete und gesetzlich besonders geschützte Farn- und Blütenpflanzen in historischen Gärten und alten Parkanlagen (Auswahl)	200
Tab. 34: Hochgradig gefährdete Sippen, für deren globalen Erhalt Niedersachsen und Bremen eine besonders große Verantwortlichkeit hat	209

Zusammenfassung

Seit 1993 ist die Bundesrepublik Deutschland durch die Ratifizierung der Biodiversitätskonvention zur Erhaltung aller Bestandteile der biologischen Vielfalt verpflichtet. Die vorliegende Arbeit hat den Erhalt der interspezifischen Diversität von Kormophyten (Farn- und Blütenpflanzen) in den Bundesländern Niedersachsen und Bremen zum Thema. Um dieses Ziel des botanischen Artenschutzes zu erreichen, werden vor allem folgende Fragen untersucht:

- Wie können die notwendigen Grundlagendaten zur Flora erhoben werden?
- Welche Bedeutung haben Florenliste, Rote Liste und Verbreitungsatlas für die Erhaltung der Biodiversität und welche Anforderungen sind an sie zu stellen, damit sie im Artenschutz bestmöglich genutzt werden können?
- Welche Gesichtspunkte müssen für eine Prioritätensetzung im Artenschutz berücksichtigt werden?
- Welche verschiedenen Muster von Artenschutzmaßnahmen sind realisierbar?

Zur Lösung dieser Fragen werden in Niedersachsen und Bremen ein Kartierprojekt eingeführt, aktuelle Fassungen der Florenliste und der Roten Liste erarbeitet sowie ein Verbreitungsatlas der gefährdeten Arten erstellt, um aus diesen Datengrundlagen eine Prioritätensetzung im Artenschutz zu entwickeln sowie verschiedene Artenschutzmaßnahmen zu konzipieren und in der Praxis zu erproben.

Im Ergebnisteil wird zunächst die Methodik zur Bestandskartierung der gefährdeten Kormophyten als Teilprojekt des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms vorgestellt. Das Erfassungsprogramm hat der Verfasser 1982/83 in Niedersachsen und Bremen eingeführt, um die für den Erhalt der Biodiversität notwendigen Grundlagendaten zu gewinnen. Mit Hilfe interessierter und botanisch versierter Personen, die vor allem ehrenamtlich agieren, werden kontinuierlich Daten über Vorkommen und Häufigkeit wild wachsender Pflanzenarten nach standardisierter Methodik erfasst. Dazu ist der Aufbau eines großen Mitarbeiterstabs unumgänglich. Dieses gelang vor allem durch zahlreiche Kartierexkursionen, Informations- und Fortbildungsveranstaltungen, Präsentation der Arbeitsergebnisse und intensive Betreuung. Der Schwerpunkt wurde von Beginn an auf die Kartierung der Rote-Liste-Arten gelegt, da die genaue Kenntnis von Populationsgröße und Wuchsort seltener Arten Voraussetzung für Maßnahmen im Artenschutz ist, welche die Biodiversität erhalten können. Inzwischen liegen aus allen Rasterfeldern (Messtischblatt-Quadranten) in Niedersachsen und Bremen repräsentative Daten über gefährdete Kormophyten vor. Die Datenbank des Programms umfasst insgesamt mehr als 2 Millionen Datensätze, die von rund 1.400 Personen erhoben wurden.

Florenliste und Rote Liste wurden erarbeitet, da es für den Erhalt der Biodiversität notwendig ist zu dokumentieren, welche Arten und Unterarten wild wachsender Kormophyten im Gebiet vorkommen und welche davon in ihrem Bestand gefährdet sind. Beide Werke basieren auf der Auswertung der Fachdaten des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms. Die Florenliste als Verzeichnis aller nachgewiesenen Arten und Unterarten im Gebiet (2.366 Sippen) mit Angaben zum Indigenat und zum Etablierungsgrad ist dabei eine notwendige Voraussetzung für die Erarbeitung der Roten Liste, die sich auf das Inventar und die Statusangaben der Florenliste bezieht. Beide Listen weisen eine hohe Aktualität auf (Bearbeitungsstand 01.03.2004), da sich ein veralteter Kenntnisstand negativ auf den Artenschutz auswirken kann, wenn z. B. die Gefährdung bestimmter Arten nicht rechtzeitig erkannt

und dokumentiert wird. Allein das Ergebnis der Roten Liste verdeutlicht die Notwendigkeit zum Handeln, um die Biodiversität der Kormophyten in Niedersachsen und Bremen zu erhalten: 997 Sippen sind als gefährdet eingestuft (49,3 % aller Sippen), davon 806 (39,9 %) Sippen landesweit und 191 (9,4 %) weitere Sippen nur in einer oder zwei der Naturraumgruppen. Die Vorkommen von 110 Sippen sind landesweit bereits erloschen, 122 vom Aussterben bedroht, 213 stark gefährdet, 261 gefährdet, 77 extrem selten und für 23 Sippen wird eine Gefährdung angenommen.

Um den regionalen Artenschutz zu stärken und zu fördern, wurden erstmals Vorkommen und Gefährdung aller etablierten Sippen für die drei großen Naturraumgruppen (Küste, Tiefland, Hügel- und Bergland) getrennt betrachtet und bewertet. Eine weitere Anforderung an Florenliste und Rote Liste aus Sicht des Artenschutzes ist die möglichst weitgehende Berücksichtigung von Apomikten. Daher sind die Brombeeren (*Rubus-fruticosus*-Gruppe) erstmals in die Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen integriert worden. Nach Auswertung neuer Ergebnisse konnte auch die Gefährdungssituation weiterer apomiktischer Sippen bewertet werden, vor allem der *Taraxacum*-Sektionen *Celtica*, *Erythrosperma* und *Palustria* sowie der *Hieracium*-Zwischenarten.

Als weiterer Baustein für Aussagen zum Erhalt der Biodiversität wird der „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen“ vorgelegt. Die 832 Rasterkarten basieren auf der Kartierung der Rote-Liste-Arten im Zeitraum 1982 – 1992 und zeigen, wie sich die Verbreitung in den einzelnen Landesteilen darstellt. Diese Informationen sind zur Konzeption von Artenschutzmaßnahmen und zur Prioritätensetzung notwendig, z. B. zum Erkennen von Verbreitungszentren oder Verbreitungsgrenzen. Um auf den einzelnen Karten mögliche Bestandszunahmen oder -rückgänge landesweit und regional feststellen zu können, wurden neben den aktuellen Nachweisen auch die historischen Funde aus dem Zeitraum bis 1980 dargestellt. Darüber hinaus lassen sich Regionen mit zahlenmäßig großen Populationen von Regionen mit kleinen Populationen unterscheiden, da die maximale Populationsgröße in den einzelnen Rasterfeldern durch unterschiedliche Symbole gekennzeichnet ist. Zusätzlich wurden für jede Art Begleittexte und statistische Auswertungen aller gemeldeten Populationsgrößen erstellt, um die Populationsstruktur aufzuzeigen. Damit enthält der Verbreitungsatlas detaillierte Informationen, die für Aussagen zum Artenschutz genutzt werden können.

Die vorgelegte, fachlich begründete Prioritätensetzung für den Schutz der Kormophyten basiert auf den Ergebnissen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms, der Florenliste, der Roten Liste und des Verbreitungsatlas. Sie besteht aus der Kombination von zwei Faktorenkomplexen: Zum einen aus der Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste und zum anderen aus der Verantwortlichkeit Niedersachsens für den globalen Erhalt einer Art. Während sich die Gefährdungseinstufung direkt aus der Roten Liste ablesen lässt, ist das Kriterium der Verantwortlichkeit stärker differenziert.

Zu den Arten mit besonders hoher Verantwortlichkeit Niedersachsens für deren globalen Erhalt zählen: Endemische Sippen Deutschlands (70 Sippen mit Vorkommen in Niedersachsen), weitere Sippen, für deren Erhalt Deutschland eine sehr große biogeographische Verantwortlichkeit hat (11 Sippen) sowie weltweit vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Sippen (16 Sippen). Insgesamt fallen in diese drei Gruppen 89 verschiedene Sippen, von denen 41 derzeit ungefährdet und 11 bereits im Gebiet ausgestorben sind. Die höchste Verantwortlichkeit hat Niedersachsen davon für sechs endemische Sippen (*Biscutella laevigata* ssp. *guestfalica* sowie *Rubus hirsutior*, *Rubus myriacae*, *Rubus nessensis* ssp. *cubirianus*, *Rubus pyramidatus* und *Rubus rhytidophyllus* aus der *Rubus-fruticosus*-Gruppe), die weltweit nur hier vorkommen und somit auch nur hier erhalten werden

können. Eine besonders hohe Priorität für naturschutzfachliches Handeln ergibt sich für diejenigen der 89 Arten, die außerdem in die Gefährdungskategorien „1“ bzw. „2“ der Roten Liste eingestuft sind. Dazu zählen 27 Sippen (davon 15 Brombeeren), für die umgehend Artenschutzmaßnahmen eingeleitet werden sollten.

Eine überregionale Verantwortlichkeit zum Erhalt lässt sich auch für folgende Gruppen der Kormophyten erkennen: Europaweit stark gefährdete Sippen (8 Sippen mit Vorkommen in Niedersachsen), Sippen von gemeinschaftlichem Interesse aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (10 Sippen) sowie Sippen, die innerhalb Deutschlands rezent nur in Niedersachsen oder Bremen vorkommen (16 Sippen). Diese drei Gruppen umfassen 32 verschiedene Sippen, davon sind 7 Sippen ungefährdet und 6 bereits ausgestorben. Aus Sicht von Niedersachsen und Bremen besteht außerdem eine stärkere Verantwortlichkeit für den landesweiten Erhalt von denjenigen Sippen, die rezent im Gebiet nur noch von einem Wuchsort bekannt sind (50 Sippen). Die hochgradig gefährdeten Arten dieser Gruppen sollten ebenfalls prioritär für Artenschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Der letzte Teil der Ergebnisse enthält Praxisbeispiele verschiedener Artenschutzmaßnahmen und deren Konzepte. Dabei handelt es sich um Maßnahmen für wild wachsende Populationen gefährdeter Arten an ihrem natürlichen Standort (in-situ-Schutz), für die ein Ablaufschema erarbeitet wird. Es werden Projekte für verschiedene Arten und Artengruppen (z. B. Ackerwildkräuter, *Pulsatilla*-Arten) in unterschiedlichen Regionen und Biototypen durchgeführt (z. B. Ostfriesische Inseln) und auch Möglichkeiten des Artenschutzes im besiedelten Bereich (historische Gärten und Parkanlagen) dargestellt.

Die vorgelegte Arbeit zeigt Möglichkeiten auf, wie Kormophyten in Niedersachsen und Bremen als Teil der Biodiversität erfasst, bewertet und erhalten werden können. Für die Zukunft gilt es, die einzelnen Bausteine konsequent weiterzuentwickeln und anzuwenden: Fortführung der Datenerhebung mit Hilfe des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms, Aktualisierung von Florenliste, Roter Liste und Prioritätensetzung sowie verstärkte Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen. Diese Aktivitäten sollten sich an den Vorgaben der dargelegten Prioritätensetzung orientieren, um bestehende Handlungsdefizite abzubauen. Dabei müsste der in-situ-Schutz mit dem ex-situ-Schutz kombiniert und landesweit koordiniert werden. Es werden Vorstellungen entwickelt, wie Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität von Kormophyten unter Nutzung von Synergieeffekten möglichst kostengünstig durchgeführt werden können.

Schlagworte:

Biodiversität, Flora, Niedersachsen, Monitoring, Naturschutz, Artenschutz, Rote Liste

Summary

Preservation of biodiversity regarding cormophytes in Lower Saxony and Bremen: The basis for data, protection priority and species protection programmes

Having ratified the Convention of Biodiversity in 1993, the Federal Republic of Germany is compelled to protect all elements of biodiversity. The subject matter of this paper is the preservation of interspecific biodiversity of cormophytes (vascular plants) in the German Federal States of Lower Saxony and Bremen. In order to achieve the aim of botanical species protection the following areas have been addressed:

- The basis for data collection and the composition of a floristic database?
- The relevance of a Checklist, the Red Data Book and Atlas of threatened vascular plants for the purpose of preserving biodiversity and which measures would be best suited to ensure the effectiveness of these instruments with regards to species protection?
- Which aspects have to be considered when setting up a priority list in species protection?
- Which different patterns of action can be implemented in species protection?

In order to answer the questions posed above, a plant mapping project was initiated for Lower Saxony and Bremen, the Checklist and Red Data Book were updated and an Atlas of threatened vascular plants was compiled. The information thus gained provide the basis for a priority list in species protection and concepts for species protection and their implementation.

Initially, the method of mapping endangered cormophytes is described as follow: Being an integral part of Lower Saxony's plant mapping programme called "Pflanzenarten-Erfassungsprogramm" instigated by the author in 1982/83, mapping cormophytes contributes to building a botanical database to support the preservation of biological diversity. Supported by a volunteer force of botanically interested and well versed persons, plant species growing in the wild are continuously and systematically mapped using standardized methods. To attract a great number of volunteers, whose contributions are indispensable, many excursions and workshops were offered, results presented, the needs and questions of volunteers attended to. The main focus within the project has always been on the subject of threatened species, as only the information on sites and their population size regarding vulnerable and endangered species provide arguments to initiate measures to preserve species and subsequently, biodiversity. Meanwhile, representative data on cormophytes have been recorded from every grid-field, the database comprising of more than two million data sets provided by roughly 1,400 contributors, most of them being volunteers.

Both the Red Data Book and Checklist were compiled from the database to document presence and state of vulnerability of wild growing cormophytes in Lower Saxony and Bremen. The Checklist, being an inventory of all recorded species and subspecies (2,366 taxa) and stating provenance (native or alien) as well as level of establishment is an indispensable prerequisite for the Red Data Book which refers to species and floristic status featuring in the Checklist. Both publications are up to date (as at March, 2004). Outdated information can pose a serious threat to species preservation, as the vulnerability and threats posed to particular species may not be discernable. The results reflected in the Red Data Book clearly demonstrate the necessity of taking measures to preserve biodiversity of cormophytes in Lower Saxony and Bremen: 997 (= 49.3 %) taxa feature as "threatened", the status

applying to 806 (= 39.9 %) taxa for all of Lower Saxony and a further 191 (= 9.4 %) taxa in one or two natural geographic regions. 110 taxa already feature as “extinct”, 122 as “critical”, 213 as “endangered”, 261 as “vulnerable”, 77 as “susceptible” and 22 as “near threatened”.

For the first time, populations and degrees of vulnerability of all established taxa have been considered and evaluated separately for each of the three main natural geographic regions of Lower Saxony (coast, lowland plain and uplands) to support a more regionalized approach to species preservation. Species preservation furthermore requires the Checklist and Red Data Book to extensively consider apomicts. For this reason brambles (*Rubus-fruticosus*-group) have been included in the Red Data Book for the first time, too. Due to current information further apomictic taxa (eg. *Taraxacum* sect. *Celtica*, *Erythrosperma*, *Palustria*, apomictic species of *Hieracium*) could be evaluated as well.

Another component in documenting and preserving biodiversity is the “Atlas of threatened vascular plants of Lower Saxony and Bremen”. Its 832 maps are based on data resulting from mapping threatened species in 1982 –1992, depicting the dispersal of recorded species in Lower Saxony. Information showing centres or borders of dispersion are valuable tools in developing species preservation programmes and determining priorities for species protection. In order to be able to discern decreases or increases of within species, the maps not only show recent recordings, but also ancient information up to 1980. The size of populations is reflected in the size of symbols used, allowing for differentiation between regions with bigger or smaller populations. The maps are supplemented with statistics on population sizes and a short comments on each species. The information presented makes the atlas a valuable tool in planning species preservation measures.

Priorities in preserving cormophytes as presented here are derived from facts and findings of the plant mapping programme, Checklist, Red Data Book and Atlas of threatened vascular plants. Classification by Red Data Book and the responsibility of Lower Saxony in the preservation of certain species under global aspects are the determining factors of the priority list for species protection. While the degree of vulnerability of a species is easily ascertainable from the Red Data Book, the criterion “responsibility” is more differentiated. Lower Saxony (inclusive Bremen) holds an especially high responsibility for the preservation of 89 different species:

- taxa endemic to the Federal Republic of Germany, 70 of which have populations in Lower Saxony and Bremen
- taxa for which the Federal Republic of Germany has a great responsibility under biogeographical aspects, 11 of which have populations in Lower Saxony and Bremen
- taxa that are critical or endangered worldwide, 16 of which have populations in Lower Saxony and Bremen.

41 of these species are not currently endangered in Lower Saxony and Bremen but 11 have already become extinct. Of the endemic taxa, Lower Saxony's highest responsibility is with 6 taxa (*Biscutella laevigata* ssp. *guestfalica*, *Rubus hirsutior*, *Rubus myricae*, *Rubus nessensis* ssp. *cubirianus*, *Rubus pyramidatus* and *Rubus rhytidophyllus*) whose only populations worldwide are in Lower Saxony, so preservation can only take place here. Immediate conservation measures are to be introduced for those of the 89 taxa mentioned above that come under the categories “critical” and “endangered” in the Red Data Book (27 taxa).

A supra-regional responsibility is also discernible for the following groups of cormophytes:

- taxa threatened throughout Europe, 8 of which have populations in Lower Saxony and Bremen
- taxa featuring in annexes II and IV of the Flora-Fauna Habitats Directive (92/43/EEC), 10 of which have populations in Lower Saxony and Bremen
- taxa whose only recent populations within Federal Republic of Germany occur in Lower Saxony or Bremen, 16 of which have populations in Lower Saxony and Bremen.

Out of these 32 taxa 7 are not currently endangered in Lower Saxony and Bremen, while 6 have become extinct already. Under regional aspects, Lower Saxony and Bremen also bear a special responsibility for a group of 50 taxa, each of whose recent populations are known to exist on only one single site within the states' boundaries.

The closing part of the results describes species preservation as practiced, and the underlying concepts. All cases described are examples of in-situ-conservation for which a common pattern of action had been devised. Protective measures that have been taken for various groups of species in different regions and biotopes are depicted, e. g. for the conservation of weeds and two species of the genus *Pulsatilla*. Also shown are concepts to practise species protection in built-up areas, e. g. old parks and historic gardens.

The work at hand demonstrates possibilities and measures to map, evaluate and preserve cormophytes in Lower Saxony and Bremen as elements of biodiversity. It is recommended to proceed in the same way preservation has been exercised so far, which means to continue species monitoring via the "Pflanzenarten-Erfassungsprogramm", keeping up-to-date the Checklist, Red Data Book and priority list. Measures should be carried out in accordance with the priorities explained above in order to reduce deficiencies in implementation, combining in-situ-conservation and ex-situ-conservation in a coordinated approach for all. Furthermore, ideas are developed on how measures to preserve biodiversity can be carried out in the most cost-efficient manner.

Keywords:

biodiversity, flora, Lower Saxony, monitoring, nature conservation, species protection, Red Data Book

Kapitel 1 – Einleitung

1.1 Grundlagen, Ziele und Fragestellung

Der Begriff „Biodiversität“ ist durch die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 im brasilianischen Rio de Janeiro zu einem globalen Schlüsselwort des Naturschutzes geworden. Dabei umfasst der Ausdruck drei Ebenen der biologischen Vielfalt: Die Vielfalt an genetischen Informationen innerhalb einer Art (intraspezifische Diversität), die eigentliche Artenvielfalt (interspezifische Diversität) und die Vielfalt an Ökosystemen. Das auf dem Weltumweltgipfel vorgelegte „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“, kurz Biodiversitätskonvention genannt (CBD), geht mit seinen Zielen deutlich über eine reine Artenschutzkonvention hinaus, denn neben dem Erhalt der biologischen Vielfalt will es auch deren nachhaltige Nutzung und die gerechte Aufteilung der Vorteile (Gewinne) aus der Nutzung genetischer Ressourcen gewährleisten (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1997, 1999). Für den Naturschutz ist die Konvention ein Meilenstein, denn zum einen wird damit der Artenschutzgedanke schlagartig populärer denn je und selbst für Politiker interessant und zum anderen ist dort explizit niedergelegt, dass eine Art unabhängig von ihrer potenziellen Nutzung an sich wertvoll und schützenswert ist. Am 12.06.1992 unterzeichnete die Bundesrepublik Deutschland die Biodiversitätskonvention, am 21.12.1993 wurde sie ratifiziert und am 29.12.1993 trat sie in Kraft. Damit verpflichtet sich Deutschland völkerrechtlich zur Erhaltung aller Teile der biologischen Vielfalt.

Eine Wurzel dieser Konvention ist der klassische Artenschutz, der sich bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts zurückverfolgen lässt. Damals begann sich der Naturschutz zu formieren. Auslöser dafür waren neben unübersehbaren Umweltproblemen als Folge der ersten industriellen Revolution (z. B. Hüttenrauchschäden in Waldgebieten; SCHROEDER & REUSS 1883) vor allem Artenschutzgesichtspunkte. Auf zoologischer Seite stand der Schutz „nützlicher“ Vogelarten im Vordergrund, vor allem von Singvögeln wie der Nachtigall (RETTICH 1999). Sinnbilder des botanischen Artenschutzes in der damaligen Zeit waren beispielsweise Eibe (*Taxus baccata*; RETTICH 1999) und Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*; WIRTH 2005). Ein Schwerpunkt des damaligen Artenschutzes lag auf dem Populationsschutz einzelner Arten, die durch direkte Maßnahmen des Menschen wie Abpflücken, Ausreißen oder Ausgraben in ihrem Bestand bedroht waren und für die in Deutschland verschiedene Gebote und Verbote erlassen wurden (z. B. MÜLLER & KAST 1969).

Das Reichsnaturschutzgesetz vom 26.06.1935 und die Reichsnaturschutzverordnung vom 13.08.1936 enthalten als erste gesamtstaatliche Naturschutzregelungen auf dem Gebiet des Artenschutzes weitgehende Vorschriften. Diese betreffen allerdings nur den Einzelschutz, es fehlen Verbote, welche die Zerstörung von Standorten verhindern. Dabei wird der Landschaftswandel mit seinen negativen Auswirkungen auf Flora und Fauna bereits erkannt und zusammen mit den Verursachern im Vorwort des Gesetzes beschrieben: „Die heimatliche Landschaft ist gegen frühere Zeiten grundlegend verändert, ihr Pflanzenkleid durch intensive Land- und Forstwirtschaft, einseitige Flurbereinigung und Nadelholzkultur

vielfach ein anderes geworden. Mit ihren natürlichen Lebensräumen schwand eine artenreiche, Wald und Feld belebende Tierwelt dahin“. Seit dieser Zeit wurde immer deutlicher, dass der durch Industrialisierung und Technisierung bedingte Landschaftswandel mit den Eingriffen des Menschen in natürliche oder naturnahe Ökosysteme einen viel stärkeren Rückgang von Tier- und Pflanzenarten zur Folge hat als direkte Naturentnahmen. Nach heutigem Wissensstand erreicht der Landschaftswandel in Norddeutschland einen Höhepunkt in der Zeit nach dem 2. Weltkrieg, etwa zwischen 1950 und 1975 (WEBER 1979). Zahlreiche an besonders nasse, trockene oder nährstoffarme Standorte angepasste Arten nehmen in dieser Periode stark ab, ihre Populationen fragmentieren und verinseln oder verschwinden völlig. Zeugnisse dieses Trends sind die Anfang der 1970-er Jahre entwickelten Verzeichnisse, in denen gefährdete oder bereits ausgestorbene Arten einer bestimmten Region (z. B. Bund, Bundesland, Naturraum) aufgeführt werden, die so genannten „Roten Listen“ (z. B. SUKOPP 1974; BLAB et al. 1977).

Nach dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland ist Naturschutz Ländersache, wobei die Rahmengesetzgebung des Bundes (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG) in den Landesnaturschutzgesetzen umzusetzen und anzuwenden ist. So fordert auch das aktuelle Niedersächsische Naturschutzgesetz (NNatG in der Fassung vom 11.04.1994, zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 05.11.2004 [Nds. GVBl. Nr.31/2004, S. 417]) in § 2 den Schutz aller heimischen Tier- und Pflanzenarten und verpflichtet zum Handeln: „Die wildlebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensstätten und Lebensräume (Biotope) sowie ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und wiederherzustellen.“ Zur Durchsetzung der Naturschutzziele werden im NNatG u. a. folgende Instrumente genannt: Die Landschaftsplanung (2. Abschnitt des NNatG), die so genannte Eingriffsregelung „Eingriffe in Natur und Landschaft“ (3. Abschnitt), der Flächen- und Objektschutz einschließlich Pflegemaßnahmen „Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft“ (5. Abschnitt) sowie der spezielle Artenschutz „Schutz und Pflege wildlebender Tier- und Pflanzenarten“ (6. Abschnitt).

Eine wirkungsvolle Strategie des Naturschutzes zum Schutz der heimischen Flora und Fauna ist der Flächen- bzw. Objektschutz, also die Ausweisung von Schutzgebieten (protektiver Naturschutz). In den letzten Jahren stehen außerdem Bemühungen um eine Naturverträgliche, nachhaltige Nutzung und Pflege unserer Kulturlandschaft im Fokus des Naturschutzes (Vertragsnaturschutz), dazu gehören z. B. Grünlandflächen mit hohem Naturschutzwert wie Halbtrockenrasen, Bergwiesen oder Feuchtgrünland. Zahlreiche Populationen gefährdeter Arten lassen sich jedoch nicht durch den Flächen- und Biotopschutz einschließlich Vertragsnaturschutz erhalten oder entwickeln. Dazu gehören z. B. hochgradig gefährdete Arten mit nur sehr wenigen Vorkommen landesweit. Für diese Arten müssen über einen generellen Schutz oder eine kontinuierliche Pflege hinaus spezifische Pflege- und Überwachungsmaßnahmen zur Bestandssicherung durchgeführt werden. Auch Arten mit Schwerpunkt vorkommen im besiedelten Bereich, wie z. B. Ruderalpflanzen, fallen in diese Kategorie. Zum Erhalt dieser Arten werden Artenschutzmaßnahmen notwendig. Da-

bei können die spezielle Gefährdungssituation und autökologische Gegebenheiten gezielt berücksichtigt werden.

Unter dem Begriff „Artenschutzmaßnahme“ werden in dieser Arbeit alle anthropogenen Aktivitäten einschließlich der Bestandsüberwachung verstanden, die zum Ziel haben, wild wachsende Populationen gefährdeter Arten gezielt zu erhalten oder zu entwickeln. Dieses können Einzelmaßnahmen sein, regelmäßiges Monitoring oder Bündel aufeinander abgestimmter Maßnahmen, die wiederum zeitlich befristet oder dauerhaft notwendig werden und ganz unterschiedlicher Natur sein können. Einer begrifflichen Differenzierung in „Artenhilfsprogramme“ und „Artenschutzmaßnahmen“, wie sie DAHL et al. (2000) vornehmen, wird hier aufgrund zahlreicher Grenzsituationen und Übergänge nicht gefolgt.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Methodik zum Erhalt der interspezifischen Kormophytendiversität in Niedersachsen und Bremen zu entwickeln, darzustellen und in der Praxis zu erproben. Dadurch soll einerseits der Bestand hochgradig gefährdeter Arten gefördert und andererseits verhindert werden, dass weitere Farn- und Blütenpflanzen aussterben. Dabei wird von der Hypothese ausgegangen, dass eine aussagekräftige Datengrundlage, eine schlüssige Prioritätensetzung sowie Konzeption und Durchführung von Artenschutzmaßnahmen Voraussetzungen für einen effizienten Pflanzenartenschutz sind.

Zu diesem Themenkreis lagen zu Beginn der Arbeiten (1982/83) kaum Daten und Erfahrungen aus Niedersachsen vor. Es fehlten beispielsweise ein Projekt zur Erhebung von Grundlagendaten, eine Florenliste der Kormophyten und ein Verbreitungsatlas gefährdeter Arten. Es gab kein Konzept für eine Prioritätensetzung im Artenschutz und Maßnahmen wurden nur vereinzelt und meist ohne Erfolgskontrolle durchgeführt.

Daher wurde zunächst ein landesweites Kartierungsprogramm für die Flora eingeführt, um einen möglichst vollständigen Überblick über die Bestandssituation der einzelnen Arten zu erhalten. Aus diesen Ergebnissen wurden aktuelle Fassungen der Florenliste und der Roten Liste erarbeitet sowie ein Verbreitungsatlas der gefährdeten Arten erstellt, um daraus eine Prioritätensetzung im Artenschutz zu entwickeln. Anschließend wurden Artenschutzmaßnahmen konzipiert und in der Praxis erprobt. Vor dem Hintergrund der begrenzten finanziellen Mittel im Landesnaturschutz galt es dabei die Untersuchungen so zu gestalten, dass die erforderlichen Ergebnisse mit einem vertretbaren Erfassungs- und Auswertungsaufwand erreicht werden konnten.

Folgende Fragen zur Methodik standen im Vordergrund:

- Wie können die notwendigen Grundlagendaten zur Flora erhoben werden?
- Welche Bedeutung haben Florenliste, Rote Liste und Verbreitungsatlas für die Erhaltung der Biodiversität und welche Anforderungen sind an sie zu stellen, damit sie im Artenschutz bestmöglich genutzt werden können?
- Welche Gesichtspunkte müssen für eine Prioritätensetzung im Artenschutz berücksichtigt werden?
- Welche verschiedenen Muster von Artenschutzmaßnahmen sind realisierbar?

Bedingt durch die Größe des Landes Niedersachsen (inklusive Bremen) und den sukzessiven Aufbau des Kartierprojektes liegt ein recht langer Zeitraum zwischen Projektbeginn und Präsentation der Resultate.

Diese Arbeit spannt einen Bogen über mehr als 20 Jahre staatliche Naturschutzarbeit in Niedersachsen. Einen großen Teil des Inhalts hat der Verfasser im Rahmen seiner Tätigkeit für die Fachbehörde für Naturschutz erarbeitet. Die Fachbehörde, deren Aufgaben im § 57 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes geregelt sind, war bis September 1992 Teil des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes (NLVwA, Dezernat S 2), von Oktober 1992 bis Dezember 2004 eine Abteilung im Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ, Abt. 2) und gehört seit dem 01.01.2005 zum Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN, Aufgabenbereich 43, 44, 45 und 46). In dieser Zeit wurden die Arbeiten am Pflanzenartenschutz von verschiedenen Personen innerhalb der Behörden unterstützt und gefördert, vor allem von A. MONTAG, D. LÜDERWALDT und Dr. H.-J. DAHL (alle Hannover). Ihnen danke ich an dieser Stelle genauso herzlich wie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des bis Ende 2004 existenten Dezernats „Pflanzenartenschutz“ für ihre Arbeiten am Pflanzenarten-Erfassungsprogramm und zum Erhalt der Kormophytendiversität in Niedersachsen: G. BEYER-STIEFEL (Hasede), E. BRUNS (Hildesheim), Dr. A. SCHACHERER (Langenhagen), Dr. T. TÄUBER (Northeim) und G. WICKE (Gehrden). Die Arbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die Hilfe verschiedener Spezialisten für systematisch schwierige Pflanzengruppen, wobei mein Dank ganz besonders Prof. Drs. H. E. WEBER (Bramsche) gilt, dem weltweit führenden Batologen, der für die Florenliste und die Rote Liste die Gattung *Rubus* bearbeitet hat. Gedankt wird auch Dr. D. LEDBETTER (geb. LETSCHERT, Santa Cruz) und A. SCHILLING (Hannover) für ihr Engagement im Rahmen zweier Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen sowie stellvertretend für viele andere Helfer, Kartierer und Mitarbeiter P. SACKWITZ (Kirchheim u. T.) und J. FEDER (Bremen) für die Erhebung von Grundlagendaten für Artenschutzmaßnahmen auf der Basis von Werkverträgen. Ein Dankeschön geht auch an Prof. Dr. M. REICH (Hannover) für Anmerkungen zum Manuskript sowie T. HERRMANN (Hannover) und A. PATTERSON (Celle) für Hilfen bei der Erstellung der Summary. Prof. Dr. R. PRASSE (Hannover) danke ich ganz besonders herzlich für sein großes Interesse am niedersächsischen Pflanzenartenschutz, die Vergabe des Themas und die Betreuung der Arbeit.

1.2 Entwicklung der floristischen Erforschung

Der aktuelle Kenntnisstand über Rückgang und Gefährdung wild wachsender Kormophyten basiert zu einem erheblichen Teil auf der Arbeit von Generationen früherer Botaniker. Deren überlieferte Ergebnisse, meist in Form von floristischen Artikeln oder eigenständigen Floren veröffentlicht bzw. als Herbarbeleg hinterlegt, erschließen uns einen Blick in die Zusammensetzung der Flora vergangener Jahrzehnte und Jahrhunderte. Die älteren Angaben sind dabei umso wertvoller, je mehr Detailinformationen sie enthalten, z. B. zum Standort, zur Häufigkeit oder zur Vergesellschaftung der einzelnen Art. Die für den Erhalt der Biodiversität entscheidenden Fragen, ob eine Art ihren Bestand seit langer Zeit halten

kann, ob ihr Bestand zunimmt oder abnimmt und in welchem Ausmaß dieses geschieht, können nur durch einen Vergleich mit älteren Quellen beantwortet werden und sind wichtig für die Gefährdungseinstufung in der Rote Liste (Kap. 4.2). Auch die Hinweise zu ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten beruhen zum allergrößten Teil auf historischen Literatur- und Herbarangaben. Daher sind Kenntnis und Auswertung der früheren floristischen Literatur Voraussetzungen für aktuelle Aussagen zum Pflanzenartenschutz.

Die älteste Flora des heutigen Niedersachsens ist vermutlich gleichzeitig die älteste Flora der Welt: THAL (1588) „*Sylva Hercynia, sive catalogus plantarum sponte nascentium in montibus, et locis vicinis Hercyniae, quae respicit Saxoniam*“. Das Veröffentlichungsjahr wird heute als Beginn der floristischen Erforschung in Niedersachsen gewertet. Zum 400-jährigen Erscheinen dieses Werkes gibt BRANDES (1988) einen Überblick über die Geschichte der floristischen Erforschung Niedersachsens und einzelner Teilgebiete sowie eine Bibliographie der Florenwerke. Für den Zeitraum von 1588 bis 1988 listet er 82 Floren der Farn- und Blütenpflanzen aus Niedersachsen und Bremen auf. Auch in den einzelnen Floren selber finden sich mitunter ausführliche Darstellungen der floristischen Erforschung des behandelten Gebiets, beispielhaft sei auf die Floren von Peine (KAUERS & THEUNERT 1994), Südwest-Niedersachsen (WEBER 1995 b), Hildesheim (MÜLLER 2001) und Goslar (BOLLMEIER et al. 2004) hingewiesen. Einen Überblick über die biologische Forschung in Bremen gibt CORDES (1985).

Auf eine chronologische Darstellung der floristischen Erforschung Niedersachsens und Bremens wird aufgrund der bereits zu diesem Thema vorliegenden Publikationen verzichtet. Die Entwicklung des Inhalts der Florenwerke und des floristischen Kenntnisstandes soll allerdings anhand der Florenwerke aus den vier Jahrhunderten grob skizziert werden. Es lassen sich dabei drei Phasen unterscheiden:

Erste Phase (etwa bis 1850): Von Anfang an enthalten die Floren, die bis ins 19. Jahrhundert noch teilweise oder vollständig in lateinischer Sprache verfasst sind, neben dem Verzeichnis der Pflanzenarten des speziellen Gebiets auch Angaben zum Standort der Arten und eine Nennung von Fundorten. Außerdem erfolgt meist eine mehr oder weniger ausführliche morphologische Beschreibung der einzelnen Arten inklusive Angaben zur Blütezeit. Charakteristische Floren dieser Zeit sind beispielsweise die von 1827 – 1831 in drei Bänden erschienene „*Flora Brunsvicensis*“ von H. W. L. LACHMANN und das 1836 veröffentlichte Werk „*Chloris Hanoverana*“ von G. F. W. MEYER, dem Physiographen des damaligen Königreichs Hannover. Während die Flora von LACHMANN (1827 – 1831) ausführliche lateinische Beschreibungen aller Arten enthält, führt MEYER (1836) kaum morphologische Merkmale auf, dafür aber außergewöhnlich viele Fundorte. Nicht nur deswegen ist diese Flora ein sehr wichtiges Vergleichswerk für die heutige Zeit. Sie umfasst außerdem einen geographischen Raum, der dem größeren Teil des heutigen Niedersachsens entspricht. Eine besondere Flora aus dieser Zeit ist die von LANTZIUS-BENINGA (1849) verfasste Arbeit „*Beiträge zur Kenntnis der Flora Ostfriesland's*“. Die Veröffentlichung ist das Produkt eines halbjährigen Aufenthalts 1847 in der damals recht abgelegenen „Provinz Ostfriesland“ und enthält neben dem Fundortverzeichnis eine ausführliche botanische Beschreibung der

wichtigsten Lebensräume, die wie z. B. das Hochmoor oder die „wilde Heide“ in dieser Form heute nicht mehr existieren.

Zweite Phase (etwa von 1850 – 1960): Als Blütezeit der Florenschreibung kann vor allem der Zeitraum von 1855 bis 1905 angesehen werden, in dem allein 35 Floren erschienen (BRANDES 1988). Einige davon werden in mehreren Auflagen veröffentlicht, z. B. WESSEL (1858) „Flora Ostfrieslands“ in vier Auflagen, BERTRAM (1876) „Flora von Braunschweig“ in fünf Auflagen und BUCHENAU (1877) „Flora von Bremen“ mit erweitertem Titel sogar in 10 Auflagen. In dieser Zeit sind immer häufiger Lehrer Autoren von Floren und die Zielrichtung zahlreicher Floren ändert sich zugunsten didaktischer bzw. pädagogischer Inhalte. Ein Teil dieser floristischen Beiträge wird sogar in Schulprogrammen der Gymnasien veröffentlicht (ausführliche Darstellung von RAABE 2003). Immer deutlicher erfolgt eine Trennung in reine Fundortfloren und in Bestimmungsfloren mit Fundortangaben, zu deren Standard Tabellen zum Bestimmen der Arten (später dichotome Bestimmungsschlüssel) gehören sowie nach und nach erste Strichzeichnungen wichtiger Erkennungsmerkmale. Die „Flora von Südhannover nebst den angrenzenden Gebieten“ von PETER (1901) besteht daher konsequent aus zwei Teilen, einem „Verzeichnis der Fundstellen, pflanzengeographisch geordnet und mit litterarischen Nachweisen versehen“ und den „Bestimmungstabellen zum Gebrauch auf Excursionen und beim Selbststudium“. Diese Flora besticht noch durch weitere Details: Es erfolgt eine komplette Literaturlauswertung, alle Fundortangaben sind mit Quelle versehen und diejenigen Fundorte sind besonders gekennzeichnet, von denen der Autor Belege gesehen oder die er selber aufgesucht hat. Damit gehört diese Flora zu den wichtigsten floristischen Grundlagenwerken Niedersachsens. Das gilt ebenfalls für die „Flora der Provinz Hannover“ von BRANDES (1897) einschließlich drei Nachträgen (BRANDES 1900, 1905, 1910). Diese reine Fundortflora enthält Tausende von Angaben aus dem jetzigen Niedersachsen (außer den damaligen Gebieten Großherzogtum Oldenburg, Fürstentum Schaumburg-Lippe und Herzogtum Braunschweig), leider jedoch ohne jegliche Quellenangabe. Diese zweite Phase der floristischen Erforschung reicht bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts, in der u. a. auch exakte Abbildungs-Bestimmungsfloren entstehen, wie z. B. die mit Strichzeichnungen versehenen „Bildleisten zum Bestimmen der 1221 Wildpflanzen von Nordwest-Deutschland“ (MEYER 1949). In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erscheinen insgesamt nur noch wenige Floren, BRANDES (1988) führt für die 50 Jahre von 1905 bis 1955 nur acht Werke auf.

Die dritte Phase der floristischen Erforschung Niedersachsens und Bremens beginnt Mitte der 1960er Jahre mit der floristischen Kartierung Deutschlands nach dem Rasterprinzip. Dazu wird das behandelte Gebiet in Rasterfelder unterteilt, deren floristischer Artenbestand auf Anstreichlisten erfasst wird. Die große Menge an Rohdaten kann nur noch mit Hilfe der EDV verarbeitet werden. Das Verbreitungsbild der einzelnen Arten wird in Form von Nachweiskarten auf Rasterbasis dargestellt. Dadurch lassen sich Bindungen von Arten an Regionen (z. B. subatlantisch bzw. subkontinental verbreitete Arten), an Höhenstufen (z. B. Tieflandarten, Arten montaner Lebensräume), an Bodenarten (z. B. Sandarten, Kalkarten) oder an Lebensräume (z. B. Arten der Kalkbuchenwälder, Moore oder Stromtäler) erkennen. HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1989 a) berichten über Methodik und Entwicklung floristi-

scher Kartierungen in Deutschland im Rahmen des „Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland“, der floristische Daten vom 18. Jahrhundert bis 1980 enthält. Als erster Rasterkartenatlas Niedersachsens ist zuvor der im Rahmen eines Pilotvorhabens entstandene „Atlas zur Flora von Südniedersachsen“ (HAEUPLER 1976) erschienen. Die Rasterkartenprojekte führen zu einer „floristischen Renaissance“, an der sich immer mehr botanisch interessierte und versierte Personen beteiligen. Die Folge davon ist eine enorme Zunahme floristischer Arbeiten und das Entstehen zahlreicher neuer Floren, die größtenteils mit Rasterkarten versehen sind. Als Beispiele seien hier genannt: „Flora des Landkreises Harburg“ (MÜLLER 1983), „Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Grafschaft Bentheim“ (LENSKI 1990), „Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Osterholz“ (ZIEBELL 1997) und die „Flora des Landkreises Goslar“ (BOLLMEIER et al. 2004). Nur noch ausnahmsweise erscheinen in der heutigen Zeit kombinierte Fundorts- und Bestimmungsfloren wie die „Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen“ (WEBER 1995 b), die diesbezüglich neue Maßstäbe setzt. Auch einige reine Fundortfloren werden in den letzten Jahren veröffentlicht, z. B. die „Flora von Peine“ (KAUERS & THEUNERT 1994) und die „Flora des Landkreises Wittmund“ (FEDER & SCHÄFER 2003).

Aus der Darstellung wird die rasante Entwicklung der floristischen Erforschung in Niedersachsen und Bremen seit Beginn der Floristischen Kartierungen Mitte der 1960er Jahre deutlich. Diese spiegelt sich auch in der Erarbeitung der Roten Listen wider: Die erste Rote Liste der Kormophyten in Niedersachsen mit dem Titel „Verschollene und gefährdete Pflanzenarten in Niedersachsen (Rote Liste, Stand 1.10.1974)“ beruhte vor allem auf der Auswertung der floristischen Literatur sowie der Geländekenntnisse der Autoren und weiterer Mitarbeiter. Sie wurde von HAEUPLER, MONTAG und WÖLDECKE als hektographiertes Skript herausgegeben und enthält 687 gefährdete Pflanzenarten, darunter – entsprechend dem damaligen Kenntnisstand – nur sehr wenige apomiktische Sippen. Knapp zwei Jahre später wurde diese Liste als 2. Fassung geringfügig verändert publiziert (HAEUPLER et al. 1976). Für die Erstellung der 3. Fassung der Roten Liste 1983 (835 gefährdete Arten) konnten erstmals Computer-Ausdrucke der Verbreitungskarten aller Kormophyten der Bundesrepublik Deutschland eingesehen werden (HAEUPLER et al. 1983). Die erste niedersächsische Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen, die gemeinsam mit D. LETSCHERT erarbeitet wurde (Bearbeitungsstand 31.12.1990), basiert bereits auf ersten Ergebnissen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (GARVE & LETSCHERT 1991). Die 4. Fassung der Roten Liste (919 gefährdete Arten) wurde gut 10 Jahre nach dem Beginn des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Kartierung der Rote-Liste-Arten erstellt (GARVE 1993).

2004 erscheint als kombiniertes Werk (GARVE 2004) die 2. Fassung der Florenliste und die 5. Fassung der Roten Liste (997 gefährdete Arten). Dazu wurde der 1994 erschienene „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen“ (GARVE 1994) ausgewertet und auf mehr als 150.000 aktuelle Meldungen von Rote-Liste-Arten des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms aus dem Zeitraum 1993 – 2003 zurückgegriffen. Beide Werke sind Bestandteile der vorliegenden Arbeit (Kap. 4 und 5), wobei einige Kapitel des Atlas, z. B. die Verbreitungskarten, nur als Veröffentlichung (Anlage) vorliegen.

Kapitel 2 – Methodik

2.1 Pflanzenarten-Erfassungsprogramm

Die Idee zur Konzeption eines Pflanzenarten-Erfassungsprogramms, mit dem analog zum damals bereits bestehenden Tierarten-Erfassungsprogramm (HECKENROTH 1977) Grundlegenden für den botanischen Artenschutz erhoben werden können, wurde 1982 in der Fachbehörde für Naturschutz des Landesverwaltungsamtes in Hannover entwickelt. Im gleichen Jahr wurde H. HAEUPLER von der Fachbehörde damit beauftragt, einen konzeptionellen Entwurf zu erstellen. Dieser Ansatz musste in der Praxis erprobt und das Programm anschließend landesweit eingeführt werden. Mit diesen Aufgaben stieg der Verfasser im November 1982 in das Projekt ein. Seitdem hat der Verfasser die wissenschaftliche Leitung, Koordination, Auswertung und konzeptionelle Weiterentwicklung des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms einschließlich der dazu notwendigen elektronischen Datenverarbeitung übernommen. Die für das Erfassungsprogramm notwendige Kartieranleitung wurde gemeinsam publiziert (HAEUPLER & GARVE 1983). Damit begann in Niedersachsen und Bremen die Erhebungsphase, in der die Datengrundlage für Maßnahmen zum Erhalt der Kormophytendiversität geschaffen wurde.

Hauptziel des Programms ist die Erfassung von Daten über Vorkommen und Häufigkeit wild wachsender Pflanzenarten in Niedersachsen und Bremen durch möglichst viele interessierte und botanisch versierte Personen. Es zeigt sich im Rahmen der Naturschutzarbeit immer wieder, dass Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten nur dann wirkungsvoll erhalten und entwickelt werden können, wenn sie lagegenau den Naturschutzbehörden bekannt sind. Um Artenschutzfragen so effizient wie möglich beantworten zu können und gleichzeitig das Programm für die kartierenden Personen praktikabel zu halten, ist die Erfassungsinintensität abgeschichtet: Für nicht gefährdete Arten genügen als Angabe Jahreszahl und Nummer des entsprechenden Rasterfeldes (GLG-Kartierung), für gefährdete Arten müssen darüber hinaus Populationsschätzungen innerhalb eines Minutenfeldes und lagegetreue Eintragungen der Wuchsorte in Topographische Karten vorgenommen werden (RLG-Kartierung) und für die seltensten bzw. am stärksten gefährdeten Arten ist zusätzlich eine Datenerhebung in Form einer vereinfachten Populations- und Gefährdungsanalyse mit Wuchsortskizze und pflanzensoziologischer Aufnahme vorgesehen (EG-Kartierung).

Besonders wichtig für den Artenschutz ist die Dokumentation der Wuchsorte gefährdeter Arten einschließlich einer Häufigkeitsschätzung der jeweiligen Populationen, da nur mit Hilfe dieser Informationen spezielle Maßnahmen zum Erhalt der Kormophytendiversität vorgenommen werden können. Diese Möglichkeit der Erhebung bietet das Pflanzenarten-Erfassungsprogramm im Rahmen der Rote-Liste-Gefäßpflanzen-Kartierung (RLG-Kartierung). Der Schwerpunkt innerhalb des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms wurde deswegen von Anfang an auf die RLG-Kartierung gelegt (Kap. 3), um einen möglichst guten Überblick über die Lage der Vorkommen gefährdeter Arten in Niedersachsen und Bremen zu bekommen, quasi eine Inventur der Rote-Liste-Arten durchzuführen. Der entscheidende

Vorteil der RLG-Kartierung und die hohe Akzeptanz bei den Kartiererinnen und Kartierern für diesen Programmpunkt liegen in der pragmatischen Methodik zur Übertragung der Geländedaten auf die standardisierten Meldebogen: Mit relativ wenig Aufwand können auf einem DIN-A-4-Bogen alle wichtigen Basisinformationen zu einem Wuchsort gefährdeter Pflanzenarten einschließlich eines Kartenausschnitts mit Lage des Vorkommens dokumentiert werden („Wer hat wann, wo, was und wie viel davon gesehen?“).

2.2 Florenliste

Allgemeines Ziel einer Florenliste (Checklist) ist die Nennung aller in einem Gebiet vorkommenden Bestandteile der interspezifischen, teilweise auch der intraspezifischen Biodiversität. In der vorliegenden 2. Fassung der Florenliste (Kap. 4) sind die in Niedersachsen und Bremen wild wachsenden Kormophyten aufgeführt. Die Methodik zur Sippenauswahl ist in Kap. 4.2 dargelegt. Danach werden für die Florenliste Arten und Unterarten sowie unter bestimmten Voraussetzungen auch Hybriden und Artengruppen, z. B. *Ranunculus auricomus* agg., berücksichtigt. Die Florenliste ist einerseits eine notwendige Basisinformation für die Erarbeitung der Roten Liste, da sich diese auf das Sippeninventar der Florenliste bezieht, und soll andererseits die wissenschaftliche und deutsche Benennung der Pflanzenarten im Gebiet vereinheitlichen. Für das Bundesland Bremen ist inzwischen eine erste eigene Florenliste erschienen (FEDER 2001 d), doch gibt es mit Ausnahme weniger Anthropochoren keine Kormophyten, die ausschließlich in Bremen vorkommen.

Zur Erarbeitung der Florenliste waren folgende Arbeitsschritte notwendig: Literaturlauswertungen floristischer, vegetationskundlicher und systematisch-taxonomischer Werke, Auswertung der Ergebnisse der bisherigen floristischen Kartierungen und des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms, Befragung von Gebietskennern, Lokalisierung von Fundortsangaben, Sichtung und Revision von Herbarbelegen, Überprüfung fraglicher bzw. kritischer Fundmeldungen sowie Hinzuziehung von Experten für taxonomisch schwierige Gruppen (z. B. *Callitriche*, *Hieracium*, *Rubus*, *Taraxacum*). Die Auswertung dieser Quellen und der Daten aus dem Pflanzenarten-Erfassungsprogramm waren die Voraussetzung dafür, dass in dieser Florenliste Vorkommen und Gefährdung für alle Sippen erstmals regionalisiert für die drei großen Naturraumgruppen (Küste, Tiefland, Hügel- und Bergland) angegeben werden konnten (Kap. 4.3).

Für die neue niedersächsische Florenliste sind zwischenzeitlich erarbeitete Bundesstandards berücksichtigt, z. B. in Bezug auf Nomenklatur und Taxonomie WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Für jede Sippe wird außerdem das Indigenat sowie der Etablierungsgrad im Gebiet angegeben. Diese Angaben werden in Anlehnung an SCHNITTLER & LUDWIG (1996) sowie PRASSE, RISTOW et al. (2001) aufgrund zeitlicher und populationsbiologischer Etablierungskriterien festgelegt, die in Kap. 4.2 aufgeführt sind. Sie spielen eine wichtige Rolle im Rahmen der Aufstellung der Roten Liste, da beispielsweise für Neophyten eine abweichende Definition der Gefährdungskategorie „R“ gilt und unbeständig auftretende Ar-

ten in der Roten Liste grundsätzlich nicht bezüglich ihrer Gefährdung bewertet werden (Kap. 4.2).

Erstmals für Niedersachsen und Bremen wurden Florenliste und Rote Liste in einem gemeinsamen Werk kombiniert. Dieses Vorgehen, das in letzter Zeit auch in anderen Bundesländern praktiziert wird – z. B. in Berlin (PRASSE, RISTOW et al. 2001) und Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2003) – hat vor allem pragmatische und organisatorische Gründe, da die Rote Liste auf der Florenliste aufbaut und beide den gleichen Bearbeitungs- und Wissensstand aufweisen sollten.

2.3 Rote Liste

Rote Listen als Dokumentation gefährdeter und ausgestorbener Arten sind seit den 1970er Jahren in Deutschland zu einem unverzichtbaren Instrument des praktischen Naturschutzes geworden (z. B. PLACHTER 1991). Rote Listen sind Fachgutachten über die Gefährdung von Arten nach derzeitigem Wissensstand, die von Naturschützern, Landschaftsplanern, Naturnutzern, der Justiz und der Öffentlichkeit gleichermaßen anerkannt werden. Daher wird bei der Erarbeitung von Roten Listen großer Wert darauf gelegt, die Gefährdung einer Sippe aufgrund vorliegender Informationen so objektiv wie möglich einzuschätzen. Rote Listen dienen vor allem als Argumentations- und Entscheidungshilfen im Naturschutz sowie als Begründung für Natur- und Artenschutzmaßnahmen, daneben sollen sie die Öffentlichkeit über die Gefährdungssituation der Arten informieren und zur wissenschaftlichen, autökologischen Forschung an gefährdeten Arten anregen (DAHL et al. 2000).

Rote Listen müssen von Zeit zu Zeit aktualisiert und fortgeschrieben werden, da sich einerseits der Kenntnisstand über die heimische Flora ständig verbessert und andererseits die Flora selber einen steten Wandel und eine hohe Dynamik aufweist. Mit jeder neuen Fassung der Roten Liste gelingt eine bessere Einschätzung der Gefährdungssituation, sofern aktuelle Informationen über Vorkommen und Häufigkeit der einzelnen Arten vorliegen. Dieses gilt besonders für Niedersachsen und Bremen, da durch die RLG-Kartierung im Rahmen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms kontinuierlich neue Informationen über gefährdete Arten eingehen. Dabei haben sowohl Neufunde als auch Verlustmeldungen eine besondere Bedeutung für die Aktualisierung der Roten Liste. Ein veralteter Bearbeitungsstand der Roten Liste kann sich negativ auf den Artenschutz auswirken, denn vielfach entscheidet die Gefährdungseinstufung einer Art darüber, ob Maßnahmen ergriffen werden oder nicht.

Die Sippenauswahl für die vorliegende 5. Fassung der Roten Liste (Kap. 4) sowie Nomenklatur und floristischer Status der einzelnen Sippen ergeben sich aus der Florenliste. Als entscheidende Kriterien für die Aufnahme einer Sippe in die Rote Liste werden die derzeitige Bestandssituation, das Ausmaß des Rückgangs und das Vorhandensein von biologischen Risikofaktoren angesehen. Die Methodik zur Ermittlung dieser Parameter ist in Kap. 4.4 ebenso dargelegt wie die Definition der Gefährdungskategorien. Nach diesen Kriterien

wird für jede Sippe regionalisiert in drei Naturraumgruppen (Küste, Tiefland, Hügel- und Bergland) geprüft, ob sich eine Gefährdung erkennen lässt. Dabei stellt vor allem die Auswertung von über 150.000 Datensätzen über Vorkommen und Häufigkeit gefährdeter Arten (RLG-Kartierung) aus dem Zeitraum 1993 – 2003 im Rahmen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms eine wichtige Entscheidungsgrundlage dar. Wenn eine Gefährdung erkennbar ist, wird mit Hilfe der im Vergleich zur letzten Fassung veränderten Definitionen entschieden, welche Gefährdungskategorie zutrifft. Auch wenn sich keine Gefährdung ergibt, wird das Vorliegen weiterer Kategorien (Vorwarnliste bzw. Daten nicht ausreichend) beurteilt.

Die 5. Fassung der Roten Liste gefährdeter Kormophyten in Niedersachsen und Bremen unterscheidet sich aufgrund neuer Forschungsergebnisse und Erkenntnisse sowie notwendiger Anpassungen an landes- oder bundesweite Vorgaben inhaltlich und konzeptionell in wesentlichen Punkten von den früheren Fassungen:

1. Erstmals wird die Gefährdungssituation jeder Sippe getrennt für die drei Regionen Küste, Tiefland sowie Hügel- und Bergland bewertet (regionalisierte Bewertung), dadurch liegen eigenständige Rote Listen für diese Regionen vor.
2. Die Region Küste ist entsprechend der Definition des Naturraums (DRACHENFELS in PILGRIM & FRANKE 1993) um die Küstenmarschen erweitert worden.
3. Durch die Angleichung an bundesdeutschen Standard (SCHNITTLER & LUDWIG 1996) ist eine deutliche Verschärfung der Kriterien für die Aufnahme einer Art in die Gefährdungskategorien „1“ und „2“ erfolgt.
4. Die bisherige Gefährdungskategorie „4“ wird nach Bundesvorgaben (SCHNITTLER & LUDWIG 1996) jetzt als „R“ mit geringfügig veränderter Definition geführt.
5. Die Gefährdungskategorie „G“ wird nach Bundesvorgaben (SCHNITTLER & LUDWIG 1996) neu eingeführt.
6. Aufgrund neuer Forschungsergebnisse (z. B. KIRSCHNER & ŠTEPÁNEK 1998; KALLEN et al. 2003; THIEL 2004) erfolgte eine stärkere Berücksichtigung von Apomikten, z. B. der *Taraxacum*-Sektionen *Celtica*, *Erythrosperma* und *Palustria* sowie weitere *Hieracium*-Zwischenarten, die in dieser Roten Liste zum ersten Mal hinsichtlich ihrer Gefährdung bewertet werden.
7. Die Brombeeren (*Rubus-fruticosus*-Gruppe) sind in die Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen integriert worden (vgl. WEBER 1993).
8. Durch die 1993 erfolgte Eingliederung des zuvor zu Mecklenburg-Vorpommern gehörenden ehemaligen Amtes Neuhaus sind zahlreiche Vorkommen gefährdeter Arten neu zu Niedersachsen hinzukommen (GARVE & ZACHARIAS 1996) und werden hier erstmals bewertet.
9. Rote Liste und Florenliste sind kombiniert worden, damit für beide derselbe Kenntnis- und Bearbeitungsstand zugrunde liegt.

2.4 Verbreitungsatlas der gefährdeten Kormophyten

Mit der Herausgabe eines Verbreitungsatlas von Kormophyten ist das Ziel verbunden, das Vorkommen der behandelten Sippen in Rasterkarten (Nachweiskarten) zu visualisieren. Die Karten sind eine Basis für fachkompetente Entscheidungen im Naturschutz. Sie ermöglichen z. B. das Erkennen von Verbreitungsschwerpunkten und Verbreitungsgrenzen, aber auch – bei zeitlicher Differenzierung der Funde – die Bestandszunahme oder den Bestandsrückgang der einzelnen Sippen. Damit liefern sie eine Datenbasis für die Aktualisierung der Roten Liste. Daneben können Verbreitungsbilder hilfreich sein zur Darstellung floristisch wertvoller Landschaftsteile oder zur Ermittlung einer Gebietskulisse für spezielle Schutzmaßnahmen (z. B. Ackerwildkräuter). Die Naturschutzverwaltung profitiert von Verbreitungsatlantzen z. B. im Rahmen der Ausweisung von Schutzgebieten, der Formulierung von Schutzziele oder der Konzeption von Artenschutzmaßnahmen. Nicht zuletzt informieren Verbreitungsatlantzen die Öffentlichkeit über Aufgaben und Probleme des Pflanzenartenschutzes.

Die Kartierung der Rote-Liste-Arten (RLG-Kartierung) im Rahmen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (Kap. 3) war darauf ausgerichtet, die bislang fehlende Übersicht über Vorkommen und Häufigkeit der gefährdeten Arten in allen Teilen Niedersachsens (inklusive Bremen) so schnell wie möglich zu erlangen. Nach 11-jähriger Kartierzeit (1982 – 1992) lagen aus allen Rasterfeldern (Messtischblatt-Quadranten) der beiden Bundesländer repräsentative Informationen zu den gefährdeten Arten vor. Diese Ergebnisse sind die Grundlage für den vorgelegten „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen“ (Kap. 5). Die Methodik zur Erfassung der Geländedaten ist in Kap. 3 ausgeführt, die Methodik zur Auswertung der Daten und zur Erstellung der Rasterkarten geht aus Kap. 5.2.3 und 5.2.5 hervor.

Mit der Erarbeitung des „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen“ wurde versucht, neue Darstellungs- und Interpretationsmöglichkeiten der Floradaten zu finden, die für belastbare Aussagen zum Erhalt der Diversität von Kormophyten verwendet werden können:

1. Darstellung der historischen Funde aus der Floristischen Kartierung Deutschlands (bis 1980) im Vergleich zu den aktuellen Funden aus der RLG-Kartierung (1982 – 1992) auf allen Rasterkarten, um Rückgangstendenzen bzw. Zunahmen auch in jüngerer Zeit sichtbar zu machen.
2. Darstellung der jeweiligen Populationsgröße in den einzelnen Rasterfeldern mit unterschiedlichen Symbolen für jede Art, um Regionen mit zahlenmäßig großen Populationen und Regionen mit kleineren Populationen erkennen zu können.
3. Statistische Auswertung aller Funde einer Art nach Minutenfeldern und Populationsgröße (Häufigkeitsschätzung), um darstellen zu können, wie viele Populationen in den einzelnen Häufigkeitsklassen im Gebiet bekannt sind.
4. Erstellung von Begleittexten zu jeder Sippe mit speziell auf das Gebiet bezogenen Angaben zum Standort, zur Verbreitung im Gebiet, zur Arealgrenze und zum Schutz, um Hintergrundinformationen für Schutzmaßnahmen zu liefern.

2.5 Prioritätensetzung im Pflanzenartenschutz

Die große Anzahl der gefährdeten Arten auf der einen Seite (997 Sippen; Kap. 4) und die begrenzten finanziellen und personellen Möglichkeiten des Naturschutzes auf der anderen Seite erfordern die Entwicklung von Methoden zur Prioritätensetzung im Artenschutz. Es muss nach fachlichen Kriterien entschieden werden, für welche Arten ein Handeln notwendig ist. Ziel ist daher die Identifizierung von Arten mit herausragender Bedeutung für den Artenschutz.

Während früher ausschließlich die Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste als Kriterium für die Prioritätensetzung herangezogen wurde, hat sich in letzter Zeit ein Konzept durchgesetzt, das zusätzlich die Verantwortlichkeit eines Gebiets für den globalen Erhalt einer Art betrachtet (z. B. SCHNITTLER & LUDWIG 1996; WELK 2002; GRUTTKE & LUDWIG 2004). Hintergrund ist die Tatsache, dass Arten, die ein kleines eng begrenztes Areal aufweisen, weltweit auch nur in diesem Verbreitungsgebiet erhalten werden können. Insofern ist die Verantwortlichkeit eines Bezugsraums für den Erhalt einer Art um so höher, je größer sein Arealanteil am Gesamtareal ist. Auch die weltweite Gefährdungssituation wird als Kriterium für die Verantwortlichkeit eines Gebiets aus globaler Sicht herangezogen: Jedes Vorkommen einer weltweit gefährdeten Art hat unabhängig von der Arealgröße eine hohe Bedeutung für den Weltbestand und daraus ergibt sich eine besondere Verantwortlichkeit für den Erhalt der Populationen (WESTHUS & FRITZLAR 2002; GRUTTKE & LUDWIG 2004).

Nach den genannten Kriterien trägt Niedersachsen (inklusive Bremen) für die globale Erhaltung folgender Kormophyten eine besondere Verantwortung (Kap. 4.9):

- In Deutschland endemische Sippen (Tab. 3; 70 Sippen), davon besonders die sechs in Niedersachsen endemischen Sippen
- Weltweit vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Sippen (nach WELK 2002) (Tab. 5; 16 Sippen)
- Sippen, für deren Erhalt Deutschland eine sehr große biogeographische Verantwortlichkeit hat (Stufe 5 nach WELK 2002) (Tab. 7; 11 Sippen).

Aufgrund von Doppelnennungen handelt es sich dabei in Niedersachsen und Bremen um 89 verschiedene Sippen, von denen 41 derzeit ungefährdet sind, 37 die Gefährdungskategorie „1“, „2“, „3“ oder „R“ aufweisen und 11 bereits im Gebiet ausgestorben sind (Gefährdungskategorie „0“).

Darüber hinaus lässt sich eine überregionale Verantwortlichkeit zum Erhalt in Europa oder Deutschland für folgende Gruppen der Kormophyten ableiten (Kap. 4.9):

- Europaweit stark gefährdete Sippen (nach WELK 2002) (Tab. 4; 8 Sippen)
- Streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992) (Tab. 6; 10 Sippen)
- Sippen, die innerhalb Deutschlands rezent nur in Niedersachsen oder Bremen vorkommen (Tab. 8; 16 Sippen).

Diese drei Gruppen umfassen 32 verschiedene Sippen, davon sind 7 Sippen ungefährdet und 6 bereits ausgestorben.

Aus Sicht von Niedersachsen und Bremen besteht außerdem eine stärkere Verantwortlichkeit für den landesweiten Erhalt von denjenigen Sippen, die rezent im Gebiet nur noch von einem Wuchsort bekannt sind (50 Sippen; Kap. 4.9) und die nach den Kriterien der Roten Liste (Kap. 4.4) landesweit „vom Aussterben bedroht“ sind (Gefährdungskategorie „1“; 122 Sippen).

Zur Klärung, auf welche der in Niedersachsen und Bremen vorkommenden Kormophyten die genannten Kriterien zutreffen, erfolgte eine spezielle Literaturlauswertung (vor allem HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a; WEBER 1995 a; BENKERT et al. 1996; KORNECK et al. 1996; WELK 2002), eine Befragung von Spezialisten für taxonomisch schwierige Gruppen (vor allem Apomikten) und eine Auswertung des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms.

2.6 Artenschutzmaßnahmen für hochgradig bedrohte Arten

Artenschutzmaßnahmen sind ein erprobtes und nachhaltiges Instrument des Naturschutzes, um gefährdete Arten in ihrem Bestand zu erhalten und zu entwickeln. Die notwendigen Vorinformationen, vor allem die genaue Lage des Vorkommens, die Bestandsgröße und die Bestandsentwicklung, können in Niedersachsen und Bremen in den meisten Fällen aus dem Datenpool des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms abgerufen werden.

Artenschutzmaßnahmen können in Bezug auf Zielrichtung, Umfang, Dauer und Aufwand sehr unterschiedlich sein. Um verschiedene Muster aufzuzeigen, die zum Ziel führen können, sind für diese Arbeit bestimmte Artenschutzmaßnahmen in Niedersachsen ausgewählt worden. Es wurde Wert darauf gelegt, dass jeweils unterschiedliche Arten und Artengruppen betrachtet werden, verschiedene Naturräume betroffen sind, die Maßnahmen in möglichst andersartigen Biotoptypen stattfinden und auch Möglichkeiten zum Artenschutz im urbanen Bereich aufgezeigt werden. Dabei handelt es sich um die folgende Bandbreite an Projekten:

- Artenschutzmaßnahmen für Ackerwildkräuter (Kap. 6.2, s. auch WICKE 2000, 2001)
- Maßnahmen für hochgradig gefährdete Pflanzenarten eines speziellen Biotoptyps am Beispiel nasser Dünentäler auf der Ostfriesischen Insel Borkum (Kap. 6.3)
- Maßnahmen für hochgradig gefährdete Pflanzenarten einer Region am Beispiel des ehemaligen Regierungsbezirks Hannover (Kap. 6.4, s. auch GARVE & PELZER 1996; GARVE 1997)
- Schutzmaßnahmen für landesweit hochgradig gefährdete Arten am Beispiel der Küchenschellen (*Pulsatilla spec.*) (Kap. 6.5, s. auch BRUNS et al. 1999; GARVE 2000)
- Maßnahmen zum Schutz gefährdeter Arten im besiedelten Bereich am Beispiel von Stinzenpflanzen in historisch alten Parkanlagen (Kap. 6.7 – 6.10).

Die Methodik zur Datenerhebung und Durchführung der einzelnen Maßnahmen sind in den genannten Kapiteln erläutert. Aus den Erfahrungen mit dem Ablauf der verschiedenen Artenschutzprojekte leitet der Verfasser ein Ablaufschema ab, das auf die meisten Maßnahmen anwendbar ist. Mit Hilfe dieses Schemas lässt sich der personelle und organisatorische Aufwand geplanter Artenschutzmaßnahmen im Vorfeld grob abschätzen und es können Schritte zu einer Arbeitsteilung vorbereitet werden. Es zeigt sich, dass die Einhaltung dieses Ablaufschemas potenziell auftretende Probleme minimieren und für einen möglichst reibungslosen und erfolgreichen Ablauf der Maßnahmen sorgen kann.

Ablaufschema für Artenschutzmaßnahmen:

- Fachauswahl spezieller Arten und Populationen (Prioritätensetzung)
- Ermittlung der Eigentümer, ggf. Pächter oder Nutzungsberechtigter
- Untersuchung der Population (Erhebung der Grundlagendaten)
 - Bestandserfassung und vereinfachte Populationsanalyse (z. B. mit EG-Meldebogen nach HAEUPLER & GARVE 1983)
 - Dokumentation des Wuchsorts (z. B. Fundortskizze, Fotodokumentation)
 - Gefährdungsanalyse der Population
 - Beschreibung erforderlicher Maßnahmen
- Klärung zur grundsätzlichen Finanzierung der vorgesehenen Maßnahmen
- Information aller Beteiligten über das Vorhaben
- Einholen der Zustimmung des Eigentümers zu den geplanten Maßnahmen
- Genaue Festlegung der durchzuführenden Maßnahmen und ihrer Wiederholungsintervalle (Zielkonzept)
- Kostenkalkulation potenzieller Unternehmer zur Durchführung der Maßnahme
- Auswahl eines Unternehmers zur Durchführung der Maßnahme
- Vertragsabschluss mit Festlegung eines Termins zur Durchführung der Maßnahme
- Durchführung der Maßnahme unter Fachaufsicht und -betreuung mit nachfolgender Abnahme
- Auszahlung der Mittel
- Untersuchungen zur Effizienz in den nachfolgenden Vegetationsperioden (Effizienzkontrolle)
- ggf. Modifizierung weiterer Maßnahmen
- ggf. Information der Öffentlichkeit in geeigneter Form

Kapitel 3 – Ergebnisse Teil 1

Kartierung der „Rote-Liste-Arten“ als Folgeprogramm der Floristischen Kartierung in Niedersachsen und Bremen

Publiziert in: Floristische Rundbriefe 23 (2): 104-110, Bochum (1990)

Seit 1982 führt die Fachbehörde für Naturschutz des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes die Erfassung von Pflanzenarten in Niedersachsen und Bremen durch. Das Projekt trägt den Namen „Niedersächsisches Pflanzenarten-Erfassungsprogramm (PAEP)“ und dient sowohl der Grundlagenforschung als auch der aktuellen Naturschutzarbeit. Es basiert auf dem Prinzip der ehrenamtlichen Mitarbeiter (Melder), d. h. jeder Interessierte kann sich entsprechend seinem Spezialgebiet und seiner Artenkenntnis beteiligen. Angeboten werden zur Zeit die TK-25 Quadranten-Kartierungen der Moose (GLM-Meldebogen), der Großpilze (GLP-Meldebogen), der Blüten- und Farnpflanzen (GLG-Meldebogen), die Kartierung der gefährdeten Blüten- und Farnpflanzen je Minutenfeld (RLG-Meldebogen) sowie die Populationserfassung der seltensten niedersächsischen Gefäßpflanzenarten, für die eine Artenschutzdatei geführt wird (EG-Meldebogen). Geplant ist weiterhin eine Kartierung der Flechten und Armleuchteralgen je TK-25 Quadrant. Das Programm und einige Datenträger wurden von HAEUPLER & GARVE (1983) vorgestellt.

Das Schwerpunktprojekt dieses umfangreichen Kartierungspakets ist die Kartierung gefährdeter Pflanzenarten mit dem RLG-Meldebogen. Auf diesem Meldebogen werden nur Arten der „Roten Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen“ (HAEUPLER et al. 1983) aufgeführt, einschließlich der Arten, die im Anhang vermerkt sind und über deren Rückgang und Gefährdung zur Zeit noch kein klares Bild herrscht.

Neu ist dabei, dass zu jeder Art eine Häufigkeitsschätzung am jeweiligen Wuchsort abgegeben wird. Es können unter Ziffer „a“ die Individuen – darunter werden auch Horste oder Einzelsprosse von Polykorm bildenden Arten verstanden –, unter Ziffer „b“ die fertilen Sprosse oder unter Ziffer „c“ die von der Art bedeckte Fläche in m² abgeschätzt werden. Der „c-Wert“ ist dabei als die Fläche zu verstehen, die von der Pflanze nach pflanzensoziologischer Methodik tatsächlich bedeckt wird und nicht als die Fläche, auf der die Art insgesamt vorkommt. So würde beispielsweise bei *Drosera rotundifolia* der Wert c 2 (entspricht 1-5 m² bedeckter Fläche) bedeuten, dass dort einige Hundert Pflanzen vorkommen. Nach Möglichkeit sollte immer versucht werden, den „a-Wert“ anzugeben. Die Häufigkeitskategorien erstrecken sich vom Wert „1“ (entspricht 1 Ex. [a 1], 1 fertiler Spross [b 1] bzw. weniger als 1 m² bedeckter Fläche [c 1]) bis zum Wert „8“ (entspricht über 10.000 Ex. [a 8], über 10.000 blühende Sprosse [b 8] bzw. mehr als 10.000 m² = 1 ha bedeckter Fläche [c 8]). Ein inzwischen erloschenes Vorkommen, das dem Melder von früher bekannt war bzw. das durch fremde Fundortangaben eindeutig lokalisierbar ist, wird durch den Wert „a 0“ gemeldet. In diesem Fall sollte in der Spalte „Bemerkungen“ ein Hinweis auf die letzte Feststellung und den damaligen Finder bzw. die Literaturstelle erfolgen, z. B. „zuletzt selbst am 16.9.1972 festgestellt“.

Jeder gemeldete Standort von gefährdeten Pflanzenarten muss zusätzlich möglichst exakt in eine Topographische Karte eingezeichnet werden. Die einzelnen Gebiete werden je Karte durchnummeriert. Zu diesem Zweck stellt die Fachbehörde für Naturschutz jedem Melder kostenfrei Lichtpausen der Topographischen Karte 1 : 50.000 zur Verfügung, in die bereits die Grenzen der Messtischblätter, Quadranten und Minutenfelder eingedruckt sind. Der Melder grenzt den Wuchsort der Rote-Liste-Arten selber ab, wobei einzelne Vorkommen als Punkte, linienhafte Vorkommen (z. B. an Wegrändern, Ufern, Bahndämmen) als Striche und flächenhafte Vorkommen (z. B. Wälder, Trockenrasen, Moore) als Fläche auf der Karte dargestellt werden sollten (s. Abb. 22). Wenn sich ein Gebiet mit gefährdeten Arten über zwei Minutenfelder erstreckt, muss für jedes Minutenfeld ein eigener Meldebogen ausgefüllt werden. Die Minutenfelder – 60 je Messtischblatt (TK-25) und insg. 24.709 in Niedersachsen – sind mit einer Größe von ca. 1,9 x 1,1 km und einer Fläche von ca. 2,1 km² die kleinsten Rastereinheiten, die über die elektronische Rechenanlage verarbeitet werden. Bei der Auswertung in der Fachbehörde für Naturschutz wird der entsprechende Kartenausschnitt auf die Rückseite des RLG-Meldebogens kopiert und die Karte anschließend dem Melder für weitere Erfassungen wieder zugesandt.

Auf der Vorderseite des RLG-Meldebogens werden ferner vom Melder die Messtischblatt- und Quadrantennummer eingetragen, das betroffene Minutenfeld angekreuzt, eigene Anschrift und die Tage der Geländebegehung vermerkt sowie die gefundenen und sicher bestimmten Arten der Roten Liste eingetragen. In den seltenen Fällen, wo in einem Gebiet mehr als 24 gefährdete Arten vorkommen, muss ein zweiter Bogen ausgefüllt werden, in der Regel werden aber nur eine oder wenige Arten einzutragen sein. Die „EHRENDORFER-Nummer“ (= Computer-Nummer) der einzelnen Sippen sollte aus der „Anlage zum RLG-Meldebogen“ entnommen werden, die alle Rote-Liste-Arten einschließlich Anhang (s. o.) nach wissenschaftlichen oder deutschen Artnamen sortiert enthält und den Kartierern zur Verfügung steht. Abb. 23 zeigt als Muster einen ausgefüllten RLG-Meldebogen.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass alle wichtigen Angaben (TK-25-Quadrant, Finder, Datum, gefährdete Arten und deren Häufigkeit) einschließlich einer Kartenkopie auf einem DIN-A-4 Bogen zusammengetragen sind. Damit sind die Daten sowohl zur statistischen Auswertung über Vorkommen und Häufigkeit einzelner Arten als auch zur flächenscharfen Beurteilung und Bewertung geplanter Eingriffe in der Landschaft geeignet. Sie dienen ferner als wichtige Grundlageninformation für die Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen (Biotopkartierung).

Die Dateneinsendungen gehen nicht an die einzelnen Regionalstellenleiter, sondern immer direkt an die Fachbehörde für Naturschutz in Hannover. Diese sammelt als „Zentralstelle für floristische Kartierung in Niedersachsen“ alle floristischen Daten. Die eingehenden Daten werden hier intensiv geprüft und mögliche Fehlbestimmungen mit den Meldern diskutiert. Die Statusangabe wird gegebenenfalls bei den Arten nachgetragen, die in Niedersachsen sowohl indigene als auch synanthrope Vorkommen haben, wie z. B. *Nymphoides peltata*. Eine einheitliche Überprüfung und Bewertung hat sich in diesen Fällen als sehr vorteilhaft erwiesen. Nach erfolgreich abgeschlossener Kontrolle werden die Daten jährlich

über eine hausinterne Rechenanlage abgespeichert und nochmals Korrektur gelesen. Verschiedene Auswertungsprogramme sorgen für einen schnellen Zugriff auf die Daten.

Die Aufgabe der Regionalstellenleiter besteht in erster Linie darin, methodische Hinweise zur Kartierung zu geben, Kartierungsunterlagen auszuhändigen, seltene Funde zu bestätigen, eine möglichst gleichmäßige Kartierung der Regionalstelle zu organisieren und eigene Veranstaltungen (Exkursionen, Vorträge o. ä.) anzubieten.

Bewährt haben sich die 5 – 6 jährlich wiederkehrenden Exkursionen („Geländetreffen“), die von der Fachbehörde für Naturschutz für alle an der Kartierung Beteiligten durchgeführt werden. Ein unbearbeiteter Quadrant wird dabei von Kartierergruppen abgesucht, und die Daten nach dem Erfassungsprogramm aufgenommen. Auf diesen Treffen werden Bestimmungshilfen gegeben, so dass die Teilnehmer die Möglichkeit haben, ihre Artenkenntnis zu erweitern; ferner lernen neue Kartierer die Methodik des Erfassungsprogramms kennen. Pro Jahr nehmen etwa 150 verschiedene Teilnehmer an den Geländetreffen teil, wobei die Teilnehmerzahl je Treffen zwischen 30 und 60 schwankt. In den „Floristischen Rundbriefen“ werden jährlich die Ergebnisse der Geländetreffen vorgestellt (z. B. GARVE 1989).

Nachdem die ersten Anlaufschwierigkeiten überwunden waren, und sich die Skepsis gegenüber den Minutenfeldern und den neuen Datenträgern gegeben hatte, stieg die Anzahl der Melder und der eingesandten RLG-Meldebogen schnell an, so hat sich die Anzahl der vorhandenen Meldebogen allein von 1984 bis 1989 mehr als verzwanzigfacht (s. Tab. 1). Nach 5-jähriger Kartierungsarbeit wurde 1987 eine Zwischenauswertung in Form von Computer-Rasterkarten veröffentlicht (GARVE 1987 a), die die Kartierungsergebnisse von 1982 bis 1986 enthält. Ende 1992 soll dieses Schwerpunktprogramm abgeschlossen werden und die Ergebnisse als Rasterkarten auf Quadrantenbasis zusammengestellt werden. Eine Auswertung der Häufigkeitsangaben wird in der Form erfolgen, dass die höchste Häufigkeitskategorie je Minutenfeld aufsummiert wird. Dann lässt sich schnell erkennen, wie viele Minutenfelder mit z. B. mehr als 1.000 Ex. von *Dactylorhiza majalis* in Niedersachsen bekannt sind.

Bis dahin wird versucht, aus möglichst jedem Quadranten Niedersachsens und Bremens Daten über gefährdete Pflanzenarten zu erhalten. Die jährlich an die Mitarbeiter ausgegebenen Übersichtskarten über den Bearbeitungsstand (Abb. 24) weisen aus, welche Quadranten noch weiterer Kartierungen bedürfen. Es hat sich gezeigt, dass noch in fast jedem Quadranten Arten der Roten Liste gefunden werden können, mit Ausnahme einiger Grenzquadranten. Zunehmend finden sich die Arten aber nicht mehr in den naturnahen Biotopen (Trockenrasen, Feuchtgrünland u. a.) sondern in Restpopulationen an Sekundärstandorten (z. B. Wegränder, Grabenränder, Müllplätze). Die Anzahl der gefährdeten Arten ist in den intensiv genutzten Marschgebieten in Küstennähe und in den monotonen Bördelandschaften mit etwa 5 – 10 Rote-Liste-Arten am niedrigsten, erreicht in einem durchschnittlichen Quadrant etwa 20 – 25 Arten und kann in abwechslungsreichen und naturnahen Landschaften auch bei 50 Arten/Quadrant liegen. Deutlich höhere Werte werden nur in Landschaften erreicht, die standörtlich, klimatisch oder pflanzengeographisch eine Sonderstel-

lung einnehmen, wie z. B. das Wendland oder der Südharz, wo in einzelnen Quadranten über 100 Rote-Liste-Arten gefunden wurden.

Tab. 1: Übersicht über die RLG-Kartierung (Bearbeitungsstand jeweils am 01.05. des Jahres)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Anzahl der Melder insg	56	130	246	323	443	565
Anzahl der RLG-Meldebogen insg.	1.268	2.504	5.057	9.774	18.437	27.380
Anzahl der Quadranten, aus denen Meldungen vorliegen	371	602	976	1.239	1.511	1.606
in Prozent	21 %	34 %	56 %	71 %	86 %	92 %

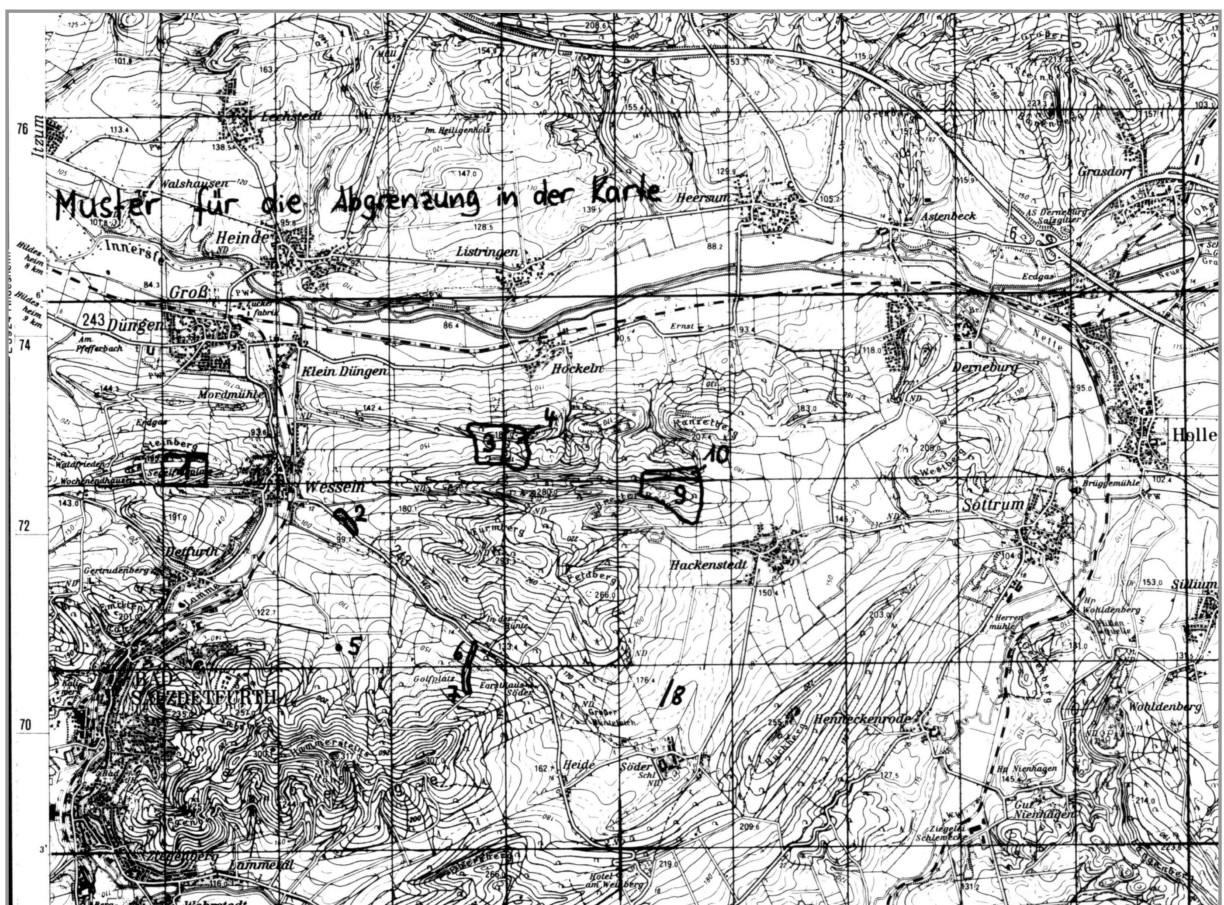


Abb. 22: Muster für die Abgrenzung von Wuchsorten gefährdeter Pflanzenarten im Rahmen der RLG-Kartierung

Erfassung von Pflanzenarten in Niedersachsen
Stand 1988

Meldebogen für Arten der Roten Liste Gefäßpflanzen eines Gebietes

RLG **1** 0002

39261

TK 25-Nr. 01 03 04 05 01 02 03 04 05
06 07 08 09 10 06 07 08 09 10
11 12 13 14 15 11 12 13 14 15
01 02 03 04 05 01 02 03 04 05
06 07 08 09 10 06 07 08 09 10
11 12 13 14 15 11 12 13 14 15
Q- und MF-Schema

Dick umrandete Felder dieses Meldebogens bitte nicht ausfüllen.
Gebiet außerhalb in der Karte abgrenzen und diese mit einzeichnen.
Bitte das Untersuchungsgebiet so begrenzen, daß es nur in einem Quadranten (Q) und nur in einem Minutefeld (MF) liegt (s. Karte). Für angrenzende Vorkommen bitte weitere Meldebogen ausfüllen. Vom Untersuchungsgebiet betroffenen Minutefeld in nebenstehendem Q- und MF-Schema einer TK 25 ankreuzen.

Untersuchungsgebiet: **Trockenrasenhang am Steinberg bei Wesseln**

Nr. i. d. Karte: **1**

Hang mäßig bis stark verbuscht; intensive Beweidung; interessante Arten bes. im Oberhang
zusammen mit A. Montag

Meldern: **Eckhard Garve**
Straße: **Am Bruchgraben 3**
Wohnort: **3203 Sarstedt**
Telefon: **05066/63076**

bearbeitet am: **5.5., 15.5. 1988**

Zum Untersuchungsgebiet
Höhe (m NN): **170 - 190** Fläche des UG (ha): **ca. 7**

Schutzstatus: ☒ z. Zt. gegeben, ☒ vorgeschlagen: ☒ NSG, ☐ ND, ☐ LSG, ☐ Naturwaldreservat,
☐ schutzwürdiger Landschaftsbestandteil, ☐ Fläche nur teilweise durch die angegebenen Schutzgebiete erfasst,
☐ Erweiterung des bestehenden Gebietes, ☐ Fläche nicht geschützt

☒ genauere Analyse (EG) vorgenommen/erforderlich für: **Genista germanica**
☒ weitere Analysen vorgenommen/erforderlich für: ☒ GLG ☐ GLP ☐ GLM ☐ GLF ☐

* Symbole für Anzahl (a, b) bzw. Fläche (c):

a Individuen	b blühende Sprosse	c von der Art bedeckte Fläche
0 früheres Vorkommen erloschen	1	< 1 m ²
1 2 - 5	2 - 5	1 - 5 m ²
2 6 - 25	6 - 25	6 - 25 m ²
3 26 - 50	26 - 50	26 - 50 m ²
4 51 - 100	51 - 100	> 50 m ²
5 > 100	> 100	> 100 m ²
6 > 1000	> 1000	> 1000 m ²
7 > 10000	> 10000	> 10000 m ²

* Symbole zur Kennzeichnung des Status (nur angeben, wenn vom «Normalstatus» abweichend!):
A - angesalzt (= Florenverfälschung), E - eingebürgert, I - nur bei Betonung, daß Indigenat gesichert, K - kultiviert, gepflanzt,
U - unbeständig, adventiv, S - synanthrop allgemein, ohne Entscheidung ob E, K, U,
W - Wiedereingebürgung am alten Wuchsort, Z - zweifelhaft ob einheimisch, Verdacht auf A-W.

Bitte mit schwarzem Stift ausfüllen

Ehrendorfer-Nummer	Subsp.-Nr.	Artnamen	Anzahl Fläche ¹ a b c	Status	Wuchsstellen	Bemerkungen
41101	-	Gymnadenia conopsea	4			verm. H. mehr
64611	-	Orchis purpurea	6			190 Ex.
07708	-	Aquilegia vulgaris	3		4	ca. 20 Ex.
75104	-	Pyrus pyracantha	1	K		am Wegrand angepflanzt
60709	-	Myosotis ramosissima	33			
15306	-	Bromus erectus		7		
82218	-	Sedum reflexum	51	E		vor Jahren vernichtet und neu eingebürgert
73518	-	Primula veris	65			
79208	-	Salvia pratensis	7			vielleicht auch a 8
75450	-	Ranunculus polyanthemus	2			
39302	-	Genista germanica	5			nach nicht blühend

Muster

Abb. 23: Muster eines ausgefüllten RLG-Meldebogens

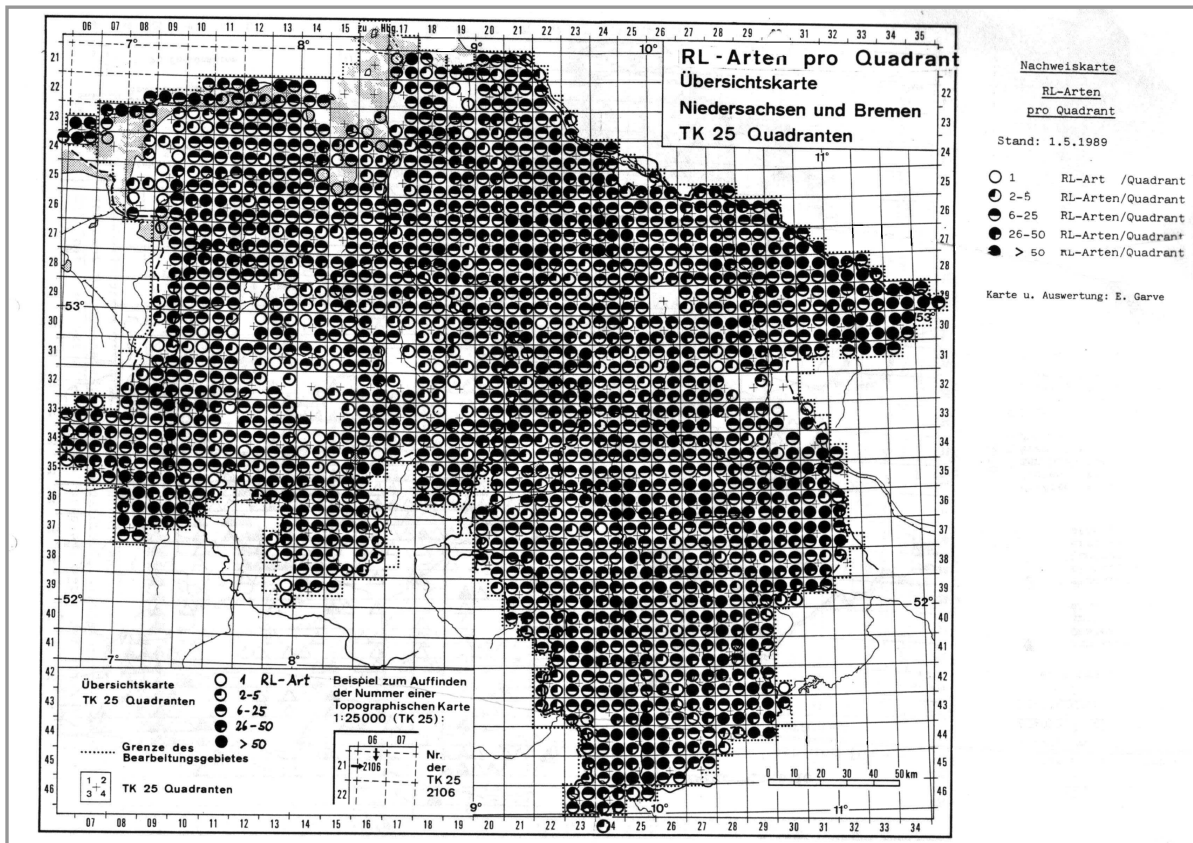


Abb. 24: Anzahl der Rote-Liste-Arten pro Quadrant (Bearbeitungsstand: 01.05.1989)

Kapitel 4 – Ergebnisse Teil 2

Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 01.03.2004

Publiziert in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (1/2004): 1-76 + Anlage: 1-8, Hildesheim (2004)

4.1 Einleitung

Wir können unsere Farne und Blütenpflanzen nicht einfach fragen, wie es ihnen mit uns gefällt. Das ist vielleicht auch gut so, denn sonst würden wir bestimmt manch Kritisches zu hören bekommen, z. B. „Ich bin krank, seit meine Umgebung trocken gelegt wurde“ oder „Jedes Frühjahr habe ich große Angst vor der Giftspritze und hoffe, dass der Kelch an mir vorübergeht“ oder „Ich habe nicht mehr genügend Platz zum Leben, seit sich die fetten Nährstoffzeiger hier breit gemacht haben“, und der Nachbar ergänzt: „Hoffentlich kommt bald der Mähbalken, damit ich wieder Licht und Luft bekomme“. Andere hingegen machen wahre Luftsprünge, lassen ihre Nachkommen neues Land erobern, als wollten sie uns sagen: „Eure Brachen, Ruderalflächen, stillgelegten Bahnhöfe und Autobahnmittelstreifen sind einfach Spitze!“.

Allerdings haben wir die Möglichkeit, Zeichen zu deuten, die uns die Pflanzen über ihr Wohlergehen zu erkennen geben: Sind die Bestände vital und erzeugen genügend Nachkommen? Nehmen Siedlungsgebiet und Populationsgröße zu oder ab? Gibt es spezielle Stressfaktoren, von denen die eine Art mehr betroffen ist als die andere? Diese und andere Fragen werden im Rahmen von Roten Listen Art für Art so objektiv wie möglich abgehandelt und in Form einer einzigen Ziffer, der so genannten Gefährdungskategorie, nach aktuellem Kenntnisstand beantwortet. Damit sind Rote Listen Fachgutachten über den Zustand der behandelten Objekte, in unserem Fall der heimischen, wild wachsenden Farn- und Blütenpflanzen, und dokumentieren das Ausmaß der Gefährdung jeder einzelnen Art.

In Niedersachsen und Bremen machen wir das nicht zum ersten Mal. Nach 1974, als mit dem Erarbeiten der Roten Liste für Farn- und Blütenpflanzen Neuland betreten wurde, sind 1976, 1983 und 1993 weitere Fassungen erschienen. In den vergangenen 11 Jahre konnten wir viele neue Zeichen deuten, die uns die Pflanzen vermittelten, und haben neue Antworten auf alte Fragen erhalten, kurzum: Wir wissen wieder mehr und besser Bescheid über die Pflanzen in unseren Lebensräumen. Diesen neuen Kenntnisstand wollen wir mit der vorliegenden 5. Fassung mitteilen. Da es auch wichtig ist zu wissen, welche Pflanzenarten derzeit keine Bestandsprobleme haben, sind auch diese mit aufgeführt. Florenliste und Rote Liste sind zu einem Ganzen verschmolzen. Dieses Heft ersetzt daher auch die bisher gültige Florenliste Niedersachsens.

Bei aller Akzeptanz der Roten Listen in der Öffentlichkeit darf nicht übersehen werden, dass sich durch dieses Naturschutzinstrument allein keine Minderung der Gefährdungssituation für die einzelnen Arten einstellt. Hierzu sind wirkungsvolle Maßnahmen aller Verantwortlichen notwendig. Rote Listen sind aber längst keine reine Argumentationshilfe für den Artenschutz, sondern dienen der Landschaftsbewertung, zeigen die Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen an und können auch Bewertungsgrundlage für die Ausweisung von Schutzgebieten sein. Wer sich grundsätzlich Gedanken über den Sinn von Roten Listen macht oder sich kritisch fragt, ob diese heute noch zeitgemäß sind, den verweisen wir gerne auf entsprechende Literatur (z. B. VOLK 1998; WESTHUS & FRITZLAR 1999; BINOT-HAFKE et al. 2000; RIECKEN et al. 2000).

Die hier vorgelegten Listen geben den jetzigen Kenntnisstand über Vorkommen, Verbreitung und Gefährdung unserer wild wachsenden Gefäßpflanzen wieder. Trotz der gebotenen Sorgfalt werden sich bald erste Änderungen zu Roter Liste und Florenliste ergeben, seien es unbemerkte Fehler, neue (oder übersehene) publizierte Erkenntnisse, Neufunde, Verlustmeldungen oder aufkommende Zweifel an bisher akzeptierten Nachweisen. Eine Fortschreibung ist daher geboten. Kritische Anregungen und Ergänzungen werden gerne entgegengenommen.

Das Titelbild der veröffentlichten Fassung zeigt das Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*). Ganz im Gegensatz zu seinem Namen ist dieses blau blühende Glockenblumengewächs typisch für die norddeutsche Tiefebene. Dort werden bevorzugt trockene, nährstoffarme und bodensaure Sandböden besiedelt, z. B. Magerrasen, Heiden, Weg- und Waldränder, Dämme und Brachen, wie sie in den eiszeitlich geformten Geestgebieten vielfach zu finden sind. Das Berg-Sandglöckchen ist dort nicht in seinem Bestand gefährdet. In den Marschgebieten hingegen fehlt es nahezu vollständig. Im südniedersächsischen Hügelland sind derartige Standorte von Natur aus selten, oft nur kleinflächig ausgebildet und vielfach bereits beeinträchtigt oder zerstört. Daher weist *Jasione montana* im Hügel- und Bergland einen anhaltenden Bestandsrückgang auf und wurde auch in dieser Roten Liste dort wieder als „stark gefährdet“ eingestuft.

4.2 Methodik

Bezugsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet der Roten Liste und der Florenliste umfasst die Bundesländer Niedersachsen (Fläche: 47.618 km², Einwohner: 7,98 Millionen; Stand 31.12.2002) und Bremen (404 km², Einwohner: 0,66 Millionen; Stand 31.12.2002) in ihren derzeitigen politischen Grenzen. Im Vergleich zur letzten Fassung der Roten Liste hat Niedersachsen einen aus Naturschutzsicht sehr wertvollen Bereich hinzubekommen: Am 01.07.1993 wurde das östlich der Elbe gelegene, etwa 36 km lange und bis zu 12 km breite so genannte „ehemalige Amt Neuhaus“ (Fläche 253 km²) per Staatsvertrag von Mecklenburg-Vorpommern (Lkr. Hagenow) nach Niedersachsen (Lkr. Lüneburg) umgegliedert. Aktuelle und frühere Vorkommen von Farn- und Blütenpflanzen aus diesem Gebiet haben GARVE & ZACHARIAS

(1996) zusammengestellt. Nach dem „Atlas der gefährdeten und seltenen Farn- und Blütenpflanzen im Land Bremen“ (NAGLER & CORDES 1993) ist inzwischen auch die erste Florenliste für das Bundesland Bremen erschienen (FEDER 2001 d), in der für die einzelnen Arten auch die lokale Bestandssituation beurteilt wird. Mit Ausnahme einiger unbeständig auftretender Neophyten ist zur Zeit keine Gefäßpflanzenart bekannt, die in Bremen vorkommt, aber in Niedersachsen fehlt.

Sippenauswahl, Etablierungskriterien, Neophyten, Hybriden und Apomikten

Die Florenliste enthält alle Gefäßpflanzen, also Farn- (Pteridophyta) und Blütenpflanzen (Spermatophyta), die seit Beginn der Florenschreibung (Ende des 16. Jahrhunderts) in Niedersachsen oder Bremen nachgewiesen wurden. Noch ältere Nachweise, z. B. archäologische oder paläobotanische Funde, blieben unberücksichtigt.

Aus den hierarchisch angeordneten Rangstufen des Pflanzenreichs wurden grundsätzlich nur Arten (Species) und Unterarten (Subspecies, Abkürzung: ssp.) berücksichtigt sowie unter bestimmten Voraussetzungen (s. u.) Bastarde (Hybriden). Ausnahmen bilden drei aufgenommene Artengruppen, für deren Arten entweder noch kein weitgehend anerkanntes Konzept zur taxonomischen Abgrenzung vorliegt oder ein großer Teil der im Gebiet vorkommenden Arten noch gar nicht wissenschaftlich beschrieben ist: *Ranunculus auricomus* agg., *Taraxacum hamatum* agg. (= *Taraxacum* sect. *Hamata*) und *Taraxacum officinale* agg. (= *Taraxacum* sect. *Ruderalia*). Eine weitere Ausnahme stellt die kaum überschaubare Anzahl von Unterarten innerhalb der Gattung *Hieracium* dar, die ebenfalls nicht berücksichtigt wurden.

In der taxonomischen Frage, welche Unterarten z. Zt. allgemein anerkannt sind, wurde weitgehend der „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) gefolgt. Zu den wenigen Abweichungen davon zählen die in der Standardliste aufgeführten Sippen *Lotus corniculatus* ssp. *hirsutus*, *Ophrys apifera* ssp. *friburgensis*, *Persicaria lapathifolia* ssp. *mesomorpha* und *Senecio erucifolius* ssp. *tenuifolius*. In Übereinstimmung mit anderen Florenwerken (z. B. JÄGER & WERNER 2002) sind wir der Meinung, dass diese Sippen als Unterarten überbewertet sind und besser weiterhin als Varietäten betrachtet werden sollten. Da aber Varietäten nicht Gegenstand unserer Florenliste und Roten Liste sind, finden sie hier keine Berücksichtigung.

Demgegenüber sind 11 in der Standardliste Deutschlands nicht enthaltene Sippen in die neue Florenliste aufgenommen und für die Rote Liste bewertet worden. Dazu gehören sieben erst in jüngster Zeit für die Wissenschaft neu beschriebene Sippen: *Panicum riparium* (SCHOLZ 2002), *Thalictrum simplex* ssp. *tenuifolium* (HAND 2001), *Trichophorum cespitosum* nothosp. *foersteri* (SWAN 1999) sowie die Brombeeren *Rubus ehrnsbergeri* (WEBER 2003), *R. nessensis* ssp. *cubirianus* (WEBER 1999), *R. perlongus* (WEBER & JANSEN 2001) und *R. wittigianus* (WEBER 2002), außerdem *Pinus strobus* als neu etabliertes Gehölz sowie drei etablierte Hybriden (*Potamogeton x undulatus*, *Rumex x pratensis* und *Silene x hampeana*).

Weiteren Forschungsbedarf weisen 22 in Niedersachsen oder Bremen nachgewiesene Arten auf, von denen in der deutschen Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) mehrere Unterarten angegeben sind. Derzeit ist unklar, welche dieser Unterarten in unserem Gebiet wachsen, da noch keine hinreichend gesicherten Angaben vorliegen bzw. die bereits veröffentlichten Angaben nicht dem letzten Stand der Forschung entsprechen. Daher entfällt die Nennung dieser Unterarten im Listenteil. Es handelt sich dabei um Unterarten von: *Acer campestre*, *Angelica archangelica*, *Centaurea jacea*, *C. nigra*, *Chenopodium album*, *Crepis mollis*, *Cytisus scoparius*, *Digitaria sanguinalis*, *Erigeron annuus*, *Geranium phaeum*, *Helleborus viridis*, *Juncus articulatus*, *Lathyrus sylvestris*, *Melampyrum pratense*, *Ononis spinosa*, *Platanthera bifolia*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum aviculare*, *Pseudosimachion longifolium*, *Pulsatilla pratensis*, *Symphytum officinale* und *Tilia platyphyllos*.

Grundsätzlich werden in der Florenliste und in der Roten Liste alle wild wachsenden einheimischen Sippen (Indigene) und Archäophyten aufgenommen. Indigene Sippen hatten bereits in der ursprünglichen Vegetation einen festen Platz, sind also nach den Eiszeiten selbst eingewandert bzw. haben bei uns überdauert. Archäophyten, oft als „Alteinwanderer“ bezeichnet (WAGENITZ 2003), sind im Gefolge des Menschen in vor- oder frühgeschichtlicher Zeit zu uns gekommen, wie z. B. viele Ackerwildkräuter und einige Ruderalarten. Da die Trennung dieser beiden Gruppen oft mit großen Unsicherheiten verbunden ist, wird auf eine differenzierte Kennzeichnung in den Listen verzichtet.

Neophyten sind Sippen, die unter Mithilfe des Menschen in historischer Zeit (ab 1500) bei uns eingewandert sind. Sie werden in der Florenliste berücksichtigt und für die Rote Liste bewertet, sofern sie in Niedersachsen oder Bremen als etabliert betrachtet werden können. Etablierte Neophyten sind im Listenteil in der Spalte „Bemerkungen“ mit der Abkürzung „N/E“ gekennzeichnet.

Die Beurteilung der Etablierung einer Sippe erfolgt weitgehend nach den zeitlichen und populationsbiologischen Etablierungskriterien von SCHNITTLER & LUDWIG (1996) sowie PRASSE, RISTOW et al. (2001). Danach ist eine Sippe in unserem Gebiet etabliert, wenn sie

- in mindestens einer spontan aufgewachsenen Population über einen Zeitraum von nicht weniger als 25 Jahren überlebt oder
- sich in kürzerer Zeit über größere, klimatisch unterschiedliche Gebiete (mehrere Naturräume 1. Ordnung) bei zusätzlicher Erfüllung der populationsbiologischen Kriterien in jedem Teilgebiet ausgebreitet hat.

Zusätzlich müssen beide populationsbiologische Kriterien erfüllt sein:

- Bildung selbstständig lebensfähiger und fortpflanzungsfähiger Verbreitungseinheiten, das sind Diasporen (z. B. Same, Frucht, Brutzwiebel) oder Rameten (vegetative Einheit, z. B. Wurzelspross), in mindestens zweimaliger Folge und
- mehrfaches Entstehen neuer Teilpopulationen aus der zuerst eingeschleppten Population außerhalb des Nahverbreitungsradius ohne gezielte menschliche Hilfe.

Gerade der zuletzt genannte Punkt trennt eine Reihe von in Niedersachsen noch als unbeständig eingestuften Neophyten, wie z. B. *Aceras anthropophorum*, *Malus domestica* oder

Orobanche gracilis, von den Etablierten ab. Andererseits werden Stinzenpflanzen, also Zeigerpflanzen alter Gartenkultur wie *Galanthus nivalis* oder *Scilla siberica* (GARVE 2003), auch dann als etabliert betrachtet, wenn das mehrfache Entstehen neuer Teilpopulationen nur innerhalb des Nahverbreitungsradius, in der Regel einer alter Parkanlage, ohne gezielte menschliche Hilfe gelingt. Die Liste der etablierten Neophyten wird sich in Zukunft verlängern, da einerseits nicht alle Wuchsorte der in Frage kommenden Sippen auf ihre Etablierung hin überprüft werden konnten und andererseits eine Reihe von derzeit nicht als etabliert akzeptierten Sippen bereits deutliche Etablierungstendenzen zeigen (z. B. *Alchemilla mollis*, *Eragrostis multicaulis*, *Erigeron karvinskianus*). Die Aussage, ob ein Neophyt als etabliert oder unbeständig eingestuft wird, ist daher mitunter umstritten und soll zu weiteren Diskussionen und Nachforschungen anregen.

Unbeständige Neophyten (N/U) erfüllen nicht die Etablierungskriterien. Sie kommen besonders an Umschlagplätzen (Hafen, Bahnhof, Industriegelände, Müllplatz) vor, wo ihre Verbreitungseinheiten (Diasporen) eingeschleppt wurden. Sie werden allgemein bei der Erstellung Roter Listen außer Acht gelassen und sind hier getrennt in Tabelle 12 mit wissenschaftlichem und deutschem Namen aufgeführt. Diese Liste ist aber nicht vollständig, es fehlen unter anderem

- Wolladventive, das sind Arten, deren Diasporen in fremdländischer Rohwolle ankamen und sich auf den Müll- und Schuttplätzen der früheren Wollkämmereien vorübergehend halten konnten,
- Arten, die nur kurzzeitig in ausgebrachten Saatgutmischungen auftauchen und
- verschleppte Kultur- und Zierpflanzen ohne erkennbare Verwilderingstendenz.

Bastarde (Hybriden) wurden aufgenommen, wenn sie sich wie eigenständige Sippen verhalten, d. h. fortpflanzungsfähig sind und ein von den Elternarten unabhängiges, eigenständiges Areal aufweisen (SCHNITTLER & LUDWIG 1996). Da es bei der Beurteilung dieses Sachverhalts zu Zweifelsfällen kommt, wurde die Berücksichtigung hybridogener Sippen sehr eng an die Vorgehensweise in der „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) gekoppelt. Nur eine in der Standardliste akzeptierte und bei uns nachgewiesene Hybridsippe wurde nicht aufgenommen (*Dactylorhiza x dinglensis*), da es in Niedersachsen (noch) nicht zu einer Arealbildung gekommen ist. Demgegenüber haben wir drei in der deutschen Standardliste fehlende Hybriden aufgenommen, denn sie erfüllen bei uns die o. g. Kriterien: *Potamogeton x undulatus*, *Rumex x pratensis* und *Silene x hampeana*. In Tabelle 14 (Kap. 4.13) sind diejenigen Hybriden, die einen binären Namen tragen, mit Angabe ihrer Elternsippen aufgeführt.

Die Berücksichtigung von Apomikten in Florenlisten und Roten Listen wird in Bund und Ländern sehr unterschiedlich gehandhabt. Apomiktische Blütenpflanzen besitzen in ihren Blüten durchaus Stempel und Staubblätter, vermehren sich aber ungeschlechtlich, in dem sie keimfähige Samen ohne vorherige Befruchtung der Eizelle (Agamospermie) und ohne vorausgegangene Reduktionsteilung (Meiose) bilden. Apomixis ist unter den Gefäßpflanzen recht verbreitet, kommt aber auch bei Farnpflanzen vor (Sporenbildung ohne vorherige Meiose). Erstaunlich viele der bei uns vorkommenden Gefäßpflanzen sind Apomikten, z. B.

die meisten bzw. alle Vertreter der artenreichen Gattungen *Alchemilla*, *Hieracium*, *Taraxacum* sowie der *Rubus-fruticosus*-Gruppe. Die dazugehörenden Arten unterscheiden sich oft nur in wenig markanten „Mikromerkmalen“ und gelten daher bei den meisten Floristen als „schwer bestimmbar“ und „kartierungskritisch“.

Bezüglich der Aufnahme von Apomikten in Rote Listen fragen daher GREGOR & MATZKE-HAJEK (2002) zu Recht: „Kann der Naturschutz einen Großteil der Pflanzenarten übergehen?“ Für Niedersachsen und Bremen kann diese Frage mit einem klaren „Nein“ beantwortet werden, da – wie in den vorausgegangenen Fassungen – die genannten apomiktischen Großgruppen dem Kenntnisstand entsprechend in Florenliste und Roter Liste berücksichtigt werden. Für die apomiktischen *Hieracium*-Zwischenarten wird dazu in Tabelle 13 die Formel genannt. Größere Änderungen ergeben sich allerdings bei der Gattung *Taraxacum*: Die in der vorigen Fassung der niedersächsischen Florenliste aufgeführten Löwenzähne der Artengruppen *T. hamatum* agg. (*T. sect. Hamata*) und *T. officinale* (*T. sect. Ruderalia*, damals sect. *Vulgaria*), insg. 83 Arten, wurden von P. SACKWITZ kritisch revidiert. Dies hatte zur Folge, dass zahlreiche Arten gestrichen werden mussten, weil z. B. Literatur- oder Herbarangaben nicht korrekt waren. Eine neue, größtenteils von P. SACKWITZ erarbeitete Liste dieser beiden Gruppen liegt zwar als Arbeitsfassung für Niedersachsen und Bremen vor (127 Sippen), wird aber aufgrund bestehender Unsicherheiten hier nicht veröffentlicht. Demgegenüber konnten die Vertreter der Sektionen *Celtica*, *Erythrosperma* und *Palustria* erstmals für die Rote Liste bewertet werden, da über deren Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen aktuelle Arbeiten publiziert wurden (KIRSCHNER & ŠTEPÁNEK 1998; KALLEN et al. 2003).

Keine Berücksichtigung in Florenliste und Roter Liste finden kultivierte Arten, also diejenigen, die nur in angepflanztem Zustand bei uns vorkommen (Kultur- und Zierpflanzen, Forstbäume), ohne sich über den Wuchsort hinaus zu vermehren bzw. zu verwildern. Dazu zählen auch Arten wie *Ophrys holoserica*, deren Vorkommen in Niedersachsen auf gezielten Anpflanzungen außerhalb des natürlichen Areals (sog. Ansalbungen) basieren.

Ebenfalls nicht aufgenommen wurden Sippen, von denen ausschließlich zweifelhafte Nachweise vorliegen. Deren in der Literatur genannte Vorkommen sind mit großer Wahrscheinlichkeit bzw. nachgewiesenermaßen falsch, wie z. B. *Callitriche truncata* ssp. *occidentale* (JÄGER 2002; die erwähnten Belege stammen aus Schleswig-Holstein, Verf.), *Carex bigelowii* ssp. *rigida* (PETER 1901; vgl. GARVE 1991 sowie K. KIFFE in litt.), *Carex divulsa* s. str. (KOCH 1958; vgl. KIFFE in WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998), *Carex melanostachya* (BERTRAM 1894; vgl. MÜLLER 1996), *Festuca psammophila* (WALTHER 1977; Fehlangabe), *Gentianella amarella* (BRANDES 1897; Verwechslungen mit *G. uliginosa* bzw. Kümmerformen von *G. germanica*), *Hieracium fallax* (GOTTSCHLICH 1989; Verwechslung mit anderen *Hieracium*-Zwischenarten, G. GOTTSCHLICH in litt.), *Potentilla sordida* (KOCH 1958; Fehlbestimmung nach T. GREGOR in litt.), *Rubus longior* (BEEK 1981; vgl. PEDERSEN & WEBER 1993), *Selaginella selaginoides* (KÜSEL 1967; vgl. FEDER 2001 d), *Veronica anagalloides* (KOCH 1958; vgl. WEBER 1995 b) und *Veronica spuria* (RAUSCHERT 1972; vgl. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a).

„Sammelarten“, „Kleinarten“ und Artengruppen

Die Begriffe „Sammelart“ und „Kleinart“ sind besonders unter Feldbotanikern in Mode gekommen, nachdem EHRENDORFER (1973) sie bekannt gemacht hat. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass es sich um künstliche Begriffe und nicht um Rangstufen im taxonomischen System handelt! Die „Sammelart“, auch „Artengruppe“ oder „Aggregat“ (Abkürzung: agg.) genannt, ist lediglich eine unverbindliche, nicht allgemeingültig definierte Gruppenbezeichnung mehrerer Arten („Kleinarten“) aus praktischen Erwägungen. In den Geländelisten der Floristischen Kartierung hat die Benutzung dieser Begriffe den entscheidenden Vorteil, dass eine aufgefundene Pflanze beim Fehlen phänologisch bedingter Merkmale oder bei nicht ausreichender Spezialkenntnis als Artengruppe („Sammelart“) angedeutet werden kann und somit nicht zwingend bis zur Art („Kleinart“) bestimmt zu werden braucht. In Florenlisten und Roten Listen sind diese Begriffe aber weitgehend entbehrlich, da hier in der Regel nur Arten oder Unterarten im eigentlichen Sinn aufgenommen werden. Mit wenigen Ausnahmen sind daher im Listenteil auch die „Kleinarten“ alphabetisch angeordnet, ohne zu „Sammelarten“ zusammengefasst zu sein.

Unter Sippe (Taxon) verstehen Botanikerinnen und Botaniker eine pflanzensystematische Einheit beliebigen Ranges. Der Begriff wird hier dann verwendet, wenn es unbedeutend ist, ob z. B. von „Sammelarten“, Arten oder Unterarten die Rede ist, wie im Rahmen der Statistik. Auch Hybriden zählen zu den Sippen. Damit entspricht jede in der Florenliste aufgeführte „Pflanze“ einer Sippe.

Nomenklatur, Autorenangabe, Synonyme, deutsche Namen, Pflanzenfamilie

Kaum etwas ist in Botanikerkreisen so unbeliebt, wie das Lernen neuer Namen für altbekannte Sippen. Trotzdem mussten auch für diese Fassung Taxonomie und Nomenklatur auf den neuesten Stand der wissenschaftlichen Forschung gebracht werden. Dazu konnte erstmals die „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) berücksichtigt werden, die zum Ziel hat, eine eindeutige und wissenschaftlich abgesicherte Namensreferenz für alle in Deutschland wild oder eingebürgert vorkommenden Höheren Pflanzen vorzulegen. Die 4.129 dort aufgenommenen Sippen sind mit gültigem wissenschaftlichem Namen und den standardisierten Autorenzitaten aufgeführt, daneben werden bibliographische Zitate der Originalbeschreibungen, Synonyme, deutsche Namen, Zugehörigkeit zur Pflanzenfamilie und weitere Angaben aufgelistet. Grund genug, dieses Standardwerk als Richtschnur für Niedersachsen und Bremen zu verwenden. In den Punkten „gültiger wissenschaftlicher Name“ und „Autorenangabe“ wurde daher die vorliegende Florenliste mit der bundesdeutschen Standardliste synchronisiert. Die daraus resultierenden Namensänderungen (Synonyme) gegenüber der bisher gültigen Florenliste und der letzten Fassung der Roten Liste sind in Tabelle 17 aufgeführt.

Nur in ganz wenigen, begründeten Fällen musste nomenklatorisch aufgrund neuester Erkenntnisse von der Standardliste abgewichen werden:

- *Persicaria mitis* – Dieser Name für den Milden Knöterich ist inzwischen konserviert worden (nom. cons.) und hat damit Vorrang vor *Persicaria dubia*.

- *Phyteuma spicatum* ssp. *coeruleum* – WERNER (2002) legt dar, warum dieser Name für die blau blühende mitteleuropäische Sippe der Ährigen Teufelskralle dem Namen *Phyteuma spicatum* ssp. *occidentale* vorzuziehen ist.
- *Potentilla neumanniana* – Der korrekte Name für das Frühlings-Fingerkraut ist derzeit unklar, doch ist der in der Standardliste verwendete Name *Potentilla tabernaemontani* mit Sicherheit ungültig. Das Epitheton *neumanniana* bezieht sich allerdings wohl auf eine Hybride, daher könnte nach entsprechender Typisierung der LINNÉsche Name *Potentilla verna* korrekt werden (T. GREGOR in litt.).
- *Rubus incarnatus* – Der in der Standardliste angegebene Name *Rubus osseus* ist nicht der älteste verfügbare Name für diese Art (H. E. WEBER in litt.).
- *Taraxacum friscum* – Der in der Standardliste verwendete Name *Taraxacum apiculatum* ist nicht der älteste für diese Art verfügbare Name (SCHMID 2003).
- *Taraxacum parnassicum* – Aus Prioritätsgründen ist dieser Name gültig für die in der Standardliste als *T. silesiacum* geführte Art (LUNDEVALL & ØLLGAARD 1999).

Auch die deutschen Namen (Volksnamen) der Pflanzen wurden der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) angeglichen. In zahlreichen Fällen ist jedoch den in Niedersachsen oder Bremen gebräuchlichen Namen der Vorzug gegeben worden.

In Kap. 4.14 sind alle in Niedersachsen und Bremen nachgewiesenen Pflanzenfamilien und Gattungen mit Anzahl ihrer etablierten Sippen alphabetisch aufgeführt. Die Familiennamen wurden nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) aktualisiert. Im Gegensatz dazu werden allerdings die Monotropaceae, Orobanchaceae, Pyrolaceae und Sparganiaceae weiterhin als eigene Familie angesehen.

4.3 Regionalisierung

Die großen regionalen Unterschiede im Flächenstaat Niedersachsen in Bezug auf Naturraumausstattung und Klima zwischen Wattenmeer und Harz wirken sich direkt auf Vorkommen, Häufigkeit und Schutzbedürftigkeit der wild wachsenden Pflanzenarten aus. Sie erfordern eine regionalisierte Betrachtung der Gefährdungssituation. Daher werden in dieser Arbeit erstmals alle in Niedersachsen oder Bremen nachgewiesenen Farn- und Blütenpflanzen auf ihr Vorkommen und ihre Gefährdung innerhalb der drei Regionen K (Küste), T (Tiefland) und H (Hügel- und Bergland) getrennt betrachtet. Der in der vorigen Roten Liste verwendete Begriff Binnenland (B) ist durch die neue Regionalisierung überflüssig geworden. Die Abgrenzung der Naturräume ist aus Abb. 25 ersichtlich und wird im Folgenden erläutert. Eine kartographische Darstellung des generalisierten Grenzverlaufs im Maßstab 1 : 50.000 ist der „Kartographischen Arbeitsgrundlage für faunistische und floristische Erfassungen nach Tierarten-Erfassungsprogramm und Pflanzenarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz“ zu entnehmen (von DRACHENFELS in PILGRIM & FRANKE 1993).

Rote-Liste-Region	Naturräumliche Regionen
Küste (K)	1 Watten und Marschen
Tiefland (T)	2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest
	3 Stader Geest
	4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer- Geestniederung
	5 Lüneburger Heide und Wendland
	6 Weser-Aller-Flachland
Hügel- und Bergland (H)	7 Börden
	8.1 Osnabrücker Hügelland
	8.2 Weser- und Leinebergland
	9 Harz

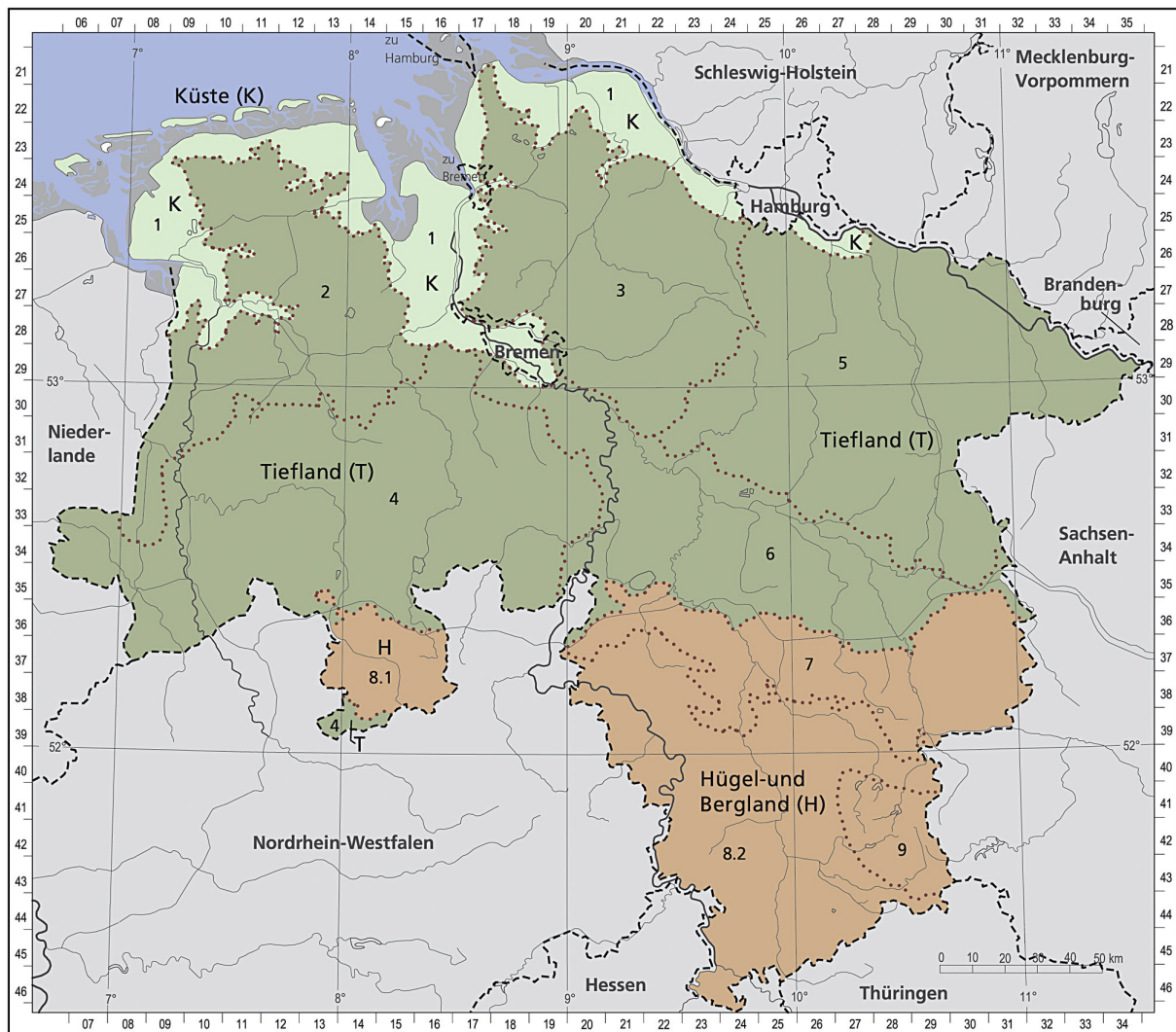


Abb. 25: Übersicht über die Rote-Liste-Regionen in Niedersachsen und Bremen; Abgrenzung entsprechend der Naturräumlichen Regionen.

K – Küste

Im Gegensatz zur letzten Fassung der Roten Liste Gefäßpflanzen umfasst die Region Küste jetzt die gesamte Naturräumliche Region 1 (Watten und Marschen), also nicht nur den von der Nordsee salzbeeinflussten Bereich vor den Deichen mit den Ostfriesischen Inseln und vorgelagerten Sanden, sondern auch die Marschgebiete im Unterlauf von Ems, Weser und Elbe. Dazu gehören auf der ostfriesischen Halbinsel die Emsmarschen mit Teilen des Brookmerlandes, die Krummhörn, das Fehntjer Tief, die Stadt Emden, das Rheiderland, Overledingen und das Emstal bis vor die Tore Papenburgs, daneben Teile des Norderlandes, des Harlinger Landes und des Jever Landes sowie die Stadt Wilhelmshaven. Nach Osten schließen sich in der Region K die Jader Marsch, Butjadingen und Stadland an sowie die Wesermarschen mit Moorriem (einschl. Ipweyer Moor), Stedingen, St. Jürgensland, Blockland, Werderland, Niedervieland und das Wesertal bis Bremen-Mahndorf. Auch der größte Teil des besiedelten Bremer Stadtgebietes liegt in der Region Küste. Dadurch ergibt sich für Bremen und Bremerhaven die Situation, dass die östlichen Teile (z. B. Wümmewiesen und östlicher Teil des Hollerlandes) sowie die Geestgebiete zum Tiefland (Region T) gehören, während die westlichen Bereiche zur Region Küste zählen. An der Unterelbe erstreckt sich diese Region von den Ländern Hadeln und Kehdingen sowie dem Alten Land über das Hamburger Stadtgebiet elbaufwärts bis Rönne und schließt die Winsener Marsch mit ein.

T – Tiefland

Das niedersächsische Tiefland, in der vorigen Fassung als „F – Tiefland (Flachland)“ bezeichnet, umfasst für diese Bearbeitung die Naturräumlichen Regionen 2 bis 6 (s. Abb. 25). Die Abgrenzung zur Region Küste (K) wurde oben beschrieben, die Grenze zur Region Hügel- und Bergland (H) blieb gegenüber der letzten Fassung der Roten Liste unverändert.

H – Hügel- und Bergland

Das südniedersächsische Hügel- und Bergland besteht aus den Naturräumlichen Regionen 7 bis 9 (s. Abb. 25). Die Grenzen dieser Region sind seit der vorigen Fassung der Roten Liste unverändert geblieben.

4.4 Kriterien und Gefährdungskategorien**Kriterien**

Im letzten Jahrzehnt gab es vielfältige Diskussionen um die qualitative Weiterentwicklung der Roten Listen und ihrer Gefährdungskategorien. Auslöser dafür war u. a. die Neufassung der Kriterien der „International Union for Conservation of Nature“ (IUCN-Kriterien). Die nahezu rein quantitativ gefassten Kriterien wurden vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) präzisiert (SCHNITTLER & LUDWIG 1996). Vorgestellt wird dort ein Kriteriensystem auf der Basis einer Skalenbewertung, das direkt in die Definition der Gefährdungskategorien einfließt. WASNER & WOLFF-STRAUB (1999) sowie PRASSE, RISTOW et al. (2001) weisen auf die schwierige allgemeine Anwendbarkeit dieses Systems hin, und auch wir können diesen Weg – trotz ausgezeichnete aktueller Datenlage – nicht konsequent gehen.

Die für eine Aufnahme in die Rote Liste Niedersachsens und Bremens entscheidenden Kriterien sind die derzeitige Bestandssituation, das Ausmaß des Rückgangs und das Vorhandensein von biologischen Risikofaktoren.

Einen sehr guten Überblick über die derzeitige Bestandssituation der Farn- und Blütenpflanzen, also die Anzahl der in Niedersachsen und Bremen bekannten Vorkommen und deren Bestandsgröße, bieten die Ergebnisse des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (HAEUPLER & GARVE 1983; SCHACHERER 2001). Im Rahmen der 1982 begonnenen Wuchsortkartierung gefährdeter Gefäßpflanzen mit Schätzung der Populationsgröße (RLG-Kartierung) liegen inzwischen über 375.000 Einzelmeldungen vor. Die Daten aus dem Zeitraum 1982 – 1992 wurden in einem Verbreitungsatlas veröffentlicht (GARVE 1994), der die Bestandssituation aus dieser Periode darstellt. Viele damals wie heute vorgenommene Einstufungen erschließen sich durch die Interpretation der Rasterkarten. Für die Erarbeitung der 5. Fassung wurden die entsprechenden Daten aus den Jahren 1993 – 2003 eingesehen und ausgewertet. Sie bilden die Basis für die Bewertung der derzeitigen Bestandssituation.

An dieser Stelle soll angemerkt werden, dass sich die bisherige Kartierung der Rote-Liste-Arten außerordentlich bewährt hat! Sie ist zu einem unverzichtbaren Hilfsmittel für die Arbeit des Pflanzenartenschutzes in Niedersachsen und Bremen geworden und damit Grundlage für Artenschutzmaßnahmen, Artenhilfsprogramme, Natura 2000, Naturschutzprogramme im Rahmen von PROLAND, Stellungnahmen und vieles andere mehr (SCHUPP et al. 2001). Daher soll diese Kartierung auch ab 2004 fortgeführt werden. Kartiert werden alle regional oder landesweit gefährdeten Arten dieser 5. Fassung auf einem leicht modifizierten RLG-Meldebogen. Von einer Wuchsortkartierung der Arten aus Kategorie „V“ (Vorwarnliste) der Florenliste mit dem RLG-Meldebogen wird abgesehen. Zur Meldung dieser Arten steht – genau wie für die anderen ungefährdeten Arten – der GLG-Meldebogen weiterhin zur Verfügung. Interessierte Personen, die an der Kartierung mitarbeiten möchten und über die notwendigen Artenkenntnisse verfügen, können die Kartierungsunterlagen beim Herausgeber kostenlos anfordern.

Das Ausmaß des Bestandsrückgangs ergibt sich aus einem Vergleich der derzeitigen (ab 1982) mit der früheren Bestandssituation (vom 17. Jahrhundert bis 1981). Ein Überblick über frühere Vorkommen ist möglich anhand von Literaturquellen (Verzeichnis der niedersächsischen Florenwerke: BRANDES 1988), älteren Herbarbelegen und den Ergebnissen der bisherigen floristischen Kartierungen (z. B. HAEUPLER 1976). Im Rahmen der bundesweiten Florakartierung ist auch eine weitgehende Literaturlauswertung für Niedersachsen erfolgt. Die Ergebnisse sind in den "Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland" (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) eingeflossen. Die dort veröffentlichten Rasterkarten stellen die frühere Bestandssituation dar. Es liegt in der Natur der Sache, dass die dafür zu Grunde liegenden Auswertungen nicht vollständig sein konnten. So manche heute hochgradig seltene Pflanzenart war vor 100 und mehr Jahren noch so häufig, dass in den alten Florenwerken keine einzelnen Wuchsorte aufgelistet wurden, sondern die Art pauschal als „zerstreut“, „häufig“ oder ähnlich angegeben wurde! Damit entfällt aber die

Möglichkeit, die damals vorhandenen Vorkommen einem Rasterfeld (Messtischblatt) zuzuordnen. Auch steht die gezielte Durchsicht und Revision älterer niedersächsischer Herbarbelege in den größeren Herbarien (v. a. in Berlin, Bremen, Göttingen, Hamburg und Münster) von Anfängen abgesehen (z. B. CORDES 1979; JANSSEN & BRANDES 1988, 1989; GARVE 1991) noch aus. Hieraus würden sich weitere Kenntnisse und Informationen zu früheren Vorkommen ergeben.

Das Vorhandensein biologischer Risikofaktoren kann die Gefährdungssituation deutlich verschärfen. In Anlehnung an SCHNITTLER & LUDWIG (1996) werden folgende Risikofaktoren aufgeführt und für die einzelnen Arten berücksichtigt:

- Verringerte Diasporenbildung, d. h. aus verschiedenen Gründen nur sporadisch fruchtend bzw. Diasporen sind nicht oder nur selten keimfähig
- Fehlende Diasporenbank, d. h. fehlender Vorrat an keimfähigen Diasporen (in der Regel Samen) im Boden
- Schlechte Verjüngung und Etablierung, d. h. niedrige Keimrate, Vorhandensein nur weniger Jungpflanzen, wenig geeignete Wuchsorte für Jungpflanzen
- Mangelnde Ausbreitungsfähigkeit, d. h. fehlende effektive Verbreitungsmechanismen, nur zufällige Fernverbreitung
- Stenözie, d. h. enge Bindung an einen Standorttyp, keine Besiedlung von Sekundärstandorten
- Obligatorische Bindung, d. h. strikte Abhängigkeit von einer anderen Art, die zurückgegangen ist (z. B. zurückgegangene Wirtsart der Gattung *Orobanche*)
- Gefahr der Hybridisierung einer in Niedersachsen oder Bremen im Bestand zurückgehenden Sippe, da sich leicht Hybridsippen bilden (z. B. Hybridbildung von *Aquilegia vulgaris* mit bunt blühenden, verwilderten Kulturformen).

Gefährdungskategorien

Die Gefährdungskategorien und ihre Definitionen sind für die vorliegende Neufassung der Roten Liste im Vergleich zur letzten Fassung überarbeitet und modifiziert worden. Dabei wurden sie, soweit möglich, den bundesdeutschen Vorgaben (SCHNITTLER & LUDWIG 1996) angeglichen. Wesentliche Veränderungen gegenüber der vorigen Rote Liste sind:

- Verschärfung der Kriterien für die Aufnahme in die Gefährdungskategorien „1“ (Vom Aussterben bedroht) und „2“ (Stark gefährdet)
- Neubezeichnung der bisherigen Gefährdungskategorie „4“ (Potenziell gefährdet) als „R“ (Extrem selten) vom lateinischen Wort „*rarus*“ (= selten) mit geringfügig veränderter Definition
- Neue Einführung der Gefährdungskategorie „G“ (Gefährdung anzunehmen).

Abb. 26 veranschaulicht graphisch die sechs Gefährdungskategorien der Roten Liste (0, 1, 2, 3, R, G) zusammen mit den weiteren Kategorien (V, D, *).

0	R		3	V	*
	1	2			
	G			D	

Abb. 26: Gefährdungskategorien der Roten Liste (grau hinterlegt): **0** Ausgestorben oder verschollen, **1** Vom Aussterben bedroht, **2** Stark gefährdet, **3** Gefährdet, **R** Extrem selten, **G** Gefährdung annehmen) und weitere Kategorien (**V** Vorwarnliste, **D** Daten nicht ausreichend, * derzeit ungefährdet); verändert nach KORNECK et al. (1996)

Im Folgenden sind die einzelnen Kategorien in enger Anlehnung an SCHNITTLER & LUDWIG (1996) mit Erläuterungen definiert.

0 Ausgestorben oder verschollen

Sippen, die in Niedersachsen oder Bremen verschwunden sind, d. h. von denen keine wild lebenden Populationen mehr bekannt sind.

Ihre Populationen sind

- nachweisbar ausgestorben bzw. ausgerottet oder
- verschollen, d. h. es besteht nach intensiver Prüfung der begründete Verdacht, dass ihre Populationen erloschen sind.

Voraussetzung für die Vergabe dieser Kategorie ist ein sicherer Nachweis und die gut begründete Annahme, dass die Sippe in Niedersachsen oder Bremen indigen ist, als Archäophyt auftrat bzw. als Neophyt fest etabliert war (Etablierungskriterien s. o.). Ehemals im Gebiet etablierte Sippen, die heute nur noch unbeständig auftreten, d. h. sich nicht erneut etablieren konnten, wie z. B. *Agrostemma githago* oder *Vaccaria hispanica*, werden ebenfalls in diese Kategorie eingeordnet. Sind von ihnen in den letzten 10 Jahren unbeständige Vorkommen bekannt geworden, findet sich in der Spalte „Bemerkung“ ein entsprechendes Kürzel (z. B. uT = unbeständiges, nicht etabliertes Vorkommen im Tiefland).

Für die Einstufung einer Sippe als „verschollen“ wird der Zeitraum seit 1993 zu Grunde gelegt, in dem trotz Suche kein neuer Nachweis gelang, nachdem das letzte bekannte Vorkommen erloschen ist.

1 Vom Aussterben bedroht

Sippen, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in Niedersachsen oder Bremen voraussichtlich aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen.

Eines der folgenden Kriterien muss erfüllt sein:

- Die Sippe ist durch lang anhaltenden, starken Rückgang auf Restbestände zusammengeschmolzen, die stark bedroht sind.

- Die Sippe ist seit jeher nur in Einzelvorkommen oder wenigen, isolierten und kleinen bis sehr kleinen Populationen aufgetreten, inzwischen jedoch durch aktuelle menschliche Einwirkungen sehr stark bedroht.
- Die für das Überleben der Sippe notwendige minimale kritische Populationsgröße ist wahrscheinlich erreicht oder unterschritten.

Ein Aussterben kann nur durch umgehende Beseitigung der Gefährdungsursachen oder wirksame Hilfsmaßnahmen für die Restbestände der Sippe verhindert werden.

Entscheidend für die Einstufung in Kategorie „1“ ist die Kleinheit der verbliebenen Restbestände und deren weitere Bedrohung, nicht das Ausmaß des Rückgangs. Von jeher sehr seltene Sippen mit stabilen Beständen werden nicht hier, sondern in der Kategorie „R“ eingestuft, wenn sie den dort vorgegebenen Kriterien entsprechen.

2 Stark gefährdet

Sippen, die in Niedersachsen oder Bremen stark zurückgegangen oder durch aktuelle bzw. absehbare menschliche Einwirkungen stark bedroht sind.

Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Sippe ist sehr selten bis selten.
- Die Sippe ist zwar noch mäßig häufig, aber sehr stark durch aktuelle menschliche Einwirkungen bedroht.
- Die Sippe ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebiets bereits verschwunden.
- Mehrere der biologischen Risikofaktoren treffen zu.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher stark eingeschränkt.

Wird die Gefährdung der Sippe nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „1“ auf.

In Kategorie „2“ werden also zum einen heute selten gewordene Sippen eingestuft, die durch Eingriffe stark gefährdet bzw. deren Bestände bereits stark dezimiert sind. Die verbleibenden Populationen reichen aber aus, um das Überleben der Sippe zumindest noch in nächster Zeit zu sichern. Eine zweite Gruppe bilden Sippen, die durch Rückgang sehr selten geworden sind, sich aber in einem gegenwärtig wenig gefährdeten Lebensraum noch halten können (z. B. *Carex pauciflora* mit rezent stabilen Vorkommen in den montanen Harzer Hochmooren nach vollständigem Verlust der Heide- und Hochmoorvorkommen im Tiefland). Auch bei stärkstem Rückgang insgesamt werden diese Arten nicht in Kategorie „1“ aufgenommen, wenn die Restbestände nicht aktuell stark gefährdet sind. Es ist jedoch anzunehmen, dass durch den Verlust von Biotoptypen auch die genotypische Vielfalt dieser Sippen stark eingeschränkt wird. Eine dritte Gruppe von Sippen sind diejenigen, deren verbliebene Restbestände durch ständige Pflege stabil gehalten werden. Diese Sippen werden in Kategorie „2“ eingestuft, wenn die Ergebnisse der Pflegemaßnahmen ein Aussterben zumindest im Fortschreibungszeitraum der Roten Liste unwahrscheinlich machen.

3 Gefährdet

Sippen, die in Niedersachsen oder Bremen merklich zurückgegangen oder durch aktuelle bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind.

Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Sippe ist selten bis sehr selten.
- Die Sippe ist zwar noch ziemlich häufig, aber stark durch aktuelle menschliche Einwirkungen bedroht.
- Die Sippe ist in Teilen des früher von ihr besiedelten Gebiets bereits verschwunden.
- Mehrere der biologischen Risikofaktoren treffen zu.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher eingeschränkt.

Wird die Gefährdung der Sippe nicht abgewendet, kann sie in die Kategorie „2“ aufrücken.

Hierher gehören Sippen, die noch relativ große Populationen aufweisen. Sie sind durch menschliche Einwirkungen bedroht, so dass ein weiterer Rückgang zu erwarten ist. Häufige Sippen werden bei Rückgang und Gefährdung nicht in Kategorie „3“ eingestuft, wenn ihre Bestände noch groß genug sind, um das Überleben der Sippe auch bei Fortbestehen der Gefährdungsursachen langfristig zu sichern.

R Extrem selten (früher 4 – Potenziell gefährdet)

Seit jeher in Niedersachsen oder Bremen extrem seltene bzw. lokal vorkommende Sippe mit stabilen Vorkommen.

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

- Es ist kein merklicher Rückgang bzw. keine Bedrohung feststellbar, aber
- die Sippen können aufgrund ihrer Seltenheit durch unvorhersehbare menschliche Einwirkungen oder zufällige Ereignisse schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden.

Hierher gehören Sippen, die in Niedersachsen oder Bremen nur sehr wenige, aber stabile Populationen aufweisen. Die Vorkommen sind entweder räumlich eng begrenzt und können u. U. hohe Individuenzahlen aufweisen oder verteilen sich in einem großen Gebiet mit geringer Individuenzahl. In beiden Fällen können unvorhergesehene menschliche Einwirkungen sehr schnell gefährlich werden. Je nach Betroffenheit und Empfindlichkeit der Sippe kann im Fall einer unerwarteten Gefährdung eine Einstufung in die Kategorien „1“ bis „3“ erfolgen. Mit der Formulierung „seit jeher“ wird der Zeitraum bezeichnet, für den Informationen über die Bestandssituation der Sippe vorliegen. Im Falle von etablierten Neophyten (N/E) ist die Zeitspanne gemeint, seitdem die Sippe in Niedersachsen oder Bremen etabliert ist. In Übereinstimmung mit WASNER & WOLFF-STRAUB (1999) müssen extrem seltene Neophyten mindestens 75 Jahre etabliert sein, bevor sie in die Kategorie „R“ aufgenommen werden können.

G Gefährdung anzunehmen

Sippen, die sehr wahrscheinlich in Niedersachsen oder Bremen gefährdet sind, für die aber mangels Informationen keine exakte Einstufung möglich ist.

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

- Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung der betroffenen Population erkennen.
- Die Informationen reichen aber für eine Einstufung in die Kategorien „1“ bis „3“ nicht aus.

Diese Kategorie ist vor allem für schwer bestimmbare und dadurch nur selten nachgewiesene Sippen notwendig (z. B. einige *Hieracium*-Sippen). Stichprobenhafte Untersuchungen lassen eine Gefährdung des Gesamtbestands zwar vermuten, deren Ausmaß ist aber wegen ungenügender Kenntnis der Verbreitung, Bestandssituation oder Biologie nicht genauer abschätzbar. Lügen genügend Informationen vor, könnten diese Sippen durchaus in eine der Kategorien „1“ bis „3“ eingestuft werden. Daher ist die Kategorie „G“ nicht niedriger als „3“ zu bewerten.

4.5 Weitere Kategorien

Neben den sechs Gefährdungskategorien der Roten Liste (Kap. 4.4) gibt es fünf weitere Kategorien bzw. Symbole, die das Vorkommen, den floristischen Status oder das Fehlen einer ungefährdeten Sippe differenzieren. Sie sind gleichermaßen für die drei Regionen Küste (K), Tiefland (T) sowie Berg- und Hügelland (H) als auch für die landesweite Bewertung verwendet worden. Die Definitionen der Kategorien sind eng an SCHNITTLER & LUDWIG (1996) angelehnt.

V Vorwarnliste

Sippe, die in Niedersachsen oder Bremen zurückgegangen ist, aber aktuell noch nicht gefährdet ist.

Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Sippe ist in großen Teilen des von ihr besiedelten Gebiets bereits selten geworden.
- Die Sippe ist noch häufig bis mäßig häufig, aber an seltener werdende Lebensräume gebunden.
- Die Sippe ist noch häufig, die Vielzahl der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist aber im Vergleich zu früher eingeschränkt.

Bei Fortbestehen der bestandsreduzierenden menschlichen Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Gefährdungskategorie „3“ wahrscheinlich.

Sippen dieser Kategorie sind aktuell nicht gefährdet, d. h. sie überleben voraussichtlich auch langfristig in Niedersachsen oder Bremen. Auf sie ist jedoch zumindest im regionalen Maßstab zu achten. Hier wurden auch Sippen eingeordnet, deren Populationen auf Primärstandorten zurückgehen bzw. bedroht sind, wenn das durch die Besiedlung von Sekundärstandorten ausgeglichen wird. Es sei nochmals betont, dass es sich bei Sippen der Kategorie „V“ nicht um Rote-Liste-Arten handelt!

Diese Kategorie ist auch nicht mit dem bisherigen Anhang der Roten Liste, d. h. der Auflistung von „Arten, über deren Rückgang und Gefährdung z. Zt. kein klares Bild herrscht“

gleichzusetzen. Während für Sippen der Kategorie „V“ eine akute Gefährdung nicht erkennbar ist, war dieses für Sippen aus dem Anhang der Roten Liste unklar. Sippen der Kategorie „V“ werden daher im Rahmen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms nicht auf RLG-, sondern auf GLG-Meldebogen erfasst.

D Daten nicht ausreichend

Die Daten zur Beurteilung von Verbreitung und Gefährdung einer Sippe in Niedersachsen oder Bremen sind nicht ausreichend, wenn die Sippe

- bisher oft übersehen bzw. im Gelände nicht unterschieden wurde oder
- erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurde und noch zu wenige Angaben über Verbreitung und Gefährdung vorliegen.

Die untersuchten Populationen der zu dieser Kategorie gehörenden Sippen lassen keinerlei sichere Rückschlüsse auf die Gefährdung zu. Damit löst die Kategorie „D“ den bisherigen Anhang der Roten Liste (Arten, über deren Rückgang und Gefährdung z. Zt. kein klares Bild herrscht) ab.

Nicht in diese Kategorie eingruppiert wurden taxonomisch problematische Sippen, d. h. Sippen deren taxonomische Abgrenzung ungeklärt ist, sowie Sippen mit älteren, zweifelhaften Nachweisen aus Niedersachsen oder Bremen (vgl. SCHNITTLER & LUDWIG 1996). Diese Sippen werden überhaupt nicht berücksichtigt.

*** Derzeit ungefährdet**

Sippen werden in Niedersachsen oder Bremen als derzeit ungefährdet angesehen, wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- Es ist kein merklicher Rückgang bzw. keine Gefährdung feststellbar ohne dass die Kriterien der Gefährdungskategorie „R“ zutreffen und
- die Vielfalt der von ihnen besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher nicht eingeschränkt

oder

- die Sippe ist über das früher von ihr besiedelte Gebiet hinaus in Ausbreitung begriffen.

Die von SCHNITTLER & LUDWIG (1996) vorgestellte Differenzierung in die Kategorien „*“ (Derzeit nicht als gefährdet angesehen) und „***“ (Ungefährdet) wird hier nicht vorgenommen.

u Unbeständiges Vorkommen

Dieses Symbol wird vergeben, wenn aus einer Region zwar sichere Nachweise vorliegen, diese aber ausschließlich unbeständige, d. h. nicht etablierte Vorkommen betreffen. Dabei handelt es sich oft um regionale Neophyten, die von dort früher nicht bekannt waren. Sippen mit Einbürgerungstendenz sind ausdrücklich eingeschlossen, solange keine Etablierung nachgewiesen ist.

Unbeständige Vorkommen wurden zur Beurteilung der Gefährdungssituation nicht herangezogen.

– **Kein Vorkommen bekannt**

Dieses Symbol kennzeichnet Sippen, von denen aus der entsprechenden Region kein gesichertes Vorkommen bekannt ist bzw. war.

4.6 Blaue Listen und regionale Rote Listen

Blaue Listen

Als neues Naturschutzinstrument werden Blaue Listen angesehen, die dem düsteren Bild der immer länger werdenden Roten Listen als „psychologisches Gegengewicht“ entgegenwirken und Naturschutzerfolge sichtbar machen sollen. Nach GIGON & LANGENAUER (1999) sind Blaue Listen Verzeichnisse jener Rote-Liste-Arten, die eine dauerhafte Bestandsstabilisierung oder -zunahme erfahren haben. Sie sind also Teilmenge der Roten Listen. Blaue Listen dienen dazu, die positive Wirkung auf Tier- und Pflanzenarten zu erfassen und werden daher vor allem für diejenigen Artengruppen erarbeitet, für die sich der Naturschutz einsetzt. Daher muss bei der ermittelten Bestandskonsolidierung einer Art untersucht werden, ob diese Entwicklung ein Resultat von Umwelt- oder Naturschutzmaßnahmen ist oder auf anderen Faktoren (z. B. Klimaveränderung, Arealverschiebung) beruht. GIGON & LANGENAUER (1999) weisen ausdrücklich darauf hin, dass zur Vermeidung von Missbrauch Blaue Listen nur zusammen mit Roten Listen und möglichst von den gleichen Spezialisten erarbeitet werden dürfen.

Auch wenn in Niedersachsen und Bremen bei einer Reihe gefährdeter Pflanzenarten die Erfolge von Naturschutzmaßnahmen deutlich sichtbar werden (z. B. bei Ackerwildkräutern, WICKE 2001) und einige Arten deswegen in der Roten Liste herabgestuft werden konnten, erscheint die Erarbeitung einer landesweiten Blauen Liste für Gefäßpflanzen noch verfrüht. So sind in vielen Fällen die Auswirkungen entsprechender Maßnahmen auf einzelne gefährdete Pflanzenarten nicht bekannt bzw. nicht dokumentiert worden, und in anderen Fällen muss ohne zusätzliche Untersuchungen unklar bleiben, ob die Bestandszunahme einer Rote-Liste-Art ein Ergebnis positiver Naturschutzarbeit war oder von anderen Faktoren abhängig.

Kandidaten für eine landesweite Blaue Liste, welche die genannten Rahmenbedingungen erfüllen, wären derzeit u. a. *Adonis vernalis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Carex hartmanii*, *Cypripedium calceolus*, *Diphasiastrum tristachyum*, *Diphasiastrum zeilleri*, *Fritillaria meleagris*, *Genista germanica*, *Iris sibirica*, *Pedicularis palustris*, *Prunella laciniata*, *Pulsatilla pratensis*, *Pulsatilla vulgaris* und *Scandix pecten-veneris*.

Auf regionaler Ebene sind Erfolge von Naturschutzmaßnahmen besser zu überblicken. Daher haben WITTIG et al. (2000) für den Landkreis Verden die erste kombinierte Rote und Blaue Liste in Niedersachsen herausgegeben. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass 29 Sippen durch Maßnahmen lokal gefördert wurden und 45 weitere erhalten werden konnten. Diese Darstellung möge Ansporn und Anreiz für andere Regionen (Landkreise) sein, eine ähnliche Darstellung zu wagen!

Regionale Rote Listen

Regionale Rote Listen von Farn- und Blütenpflanzen aus Naturräumen oder politisch abgegrenzten Bereichen (z. B. Landkreise) haben für die Naturschutzarbeit vor Ort einen sehr hohen Stellenwert, da sich dort die Gefährdungssituation einzelner Arten im Vergleich zur landesweiten Sicht ganz anders darstellen kann. Daher seien an dieser Stelle diejenigen Roten Listen aus Teilen Niedersachsens und Bremens genannt, die seit 1993 veröffentlicht wurden. Dazu werden auch Florenlisten aus Städten und Landkreisen gezählt, in denen die momentane Bestandssituation der einzelnen Arten klassifiziert und bewertet wurde:

Deutsches Wattenmeer (van der ENDE et al. 1995), Stadt Emden (FEDER 2001 a), Lkr. Wittmund (FEDER & SCHÄFER 2003), Lkr. Friesland (FEDER 2002 a), Lkr. Wesermarsch (FEDER 2002 b), Stadt Wilhelmshaven (FEDER 2001 b), Lkr. Oldenburg (FEDER 2003 a), Lkr. Diepholz (FEDER 2003 b), Stadt Delmenhorst (FEDER 2001 c), Land Bremen, Stadt Bremen und Stadt Bremerhaven (FEDER 2001 d), Lkr. Verden (FEDER & WITTIG 2000; WITTIG et al. 2000), Lkr. Gifhorn (FEDER 2002 c) sowie Stadt Hannover (FEDER & WILHELM 1995).

4.7 Veränderungen zu früheren Fassungen

Seit dem Erscheinen der letzten Florenliste (GARVE & LETSCHERT 1991) und der letzten Roten Liste (GARVE 1993) hat es sehr viele neue, die Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen betreffende Erkenntnisse gegeben. Dazu gehören neue Forschungsergebnisse, die einen Erkenntniszuwachs in Bezug auf Verbreitung, Ökologie und Gefährdung der einzelnen Arten mit sich bringen oder sich z. B. auf Nomenklatur und Taxonomie beziehen. Daneben gingen mehr als 150.000 neue Meldungen von Rote-Liste-Arten im Pflanzenarten-Erfassungsprogramm ein, sowohl Neufunde und Bestätigungen, als auch Verlustmeldungen. Hinzu kommen notwendige Modernisierungen, Anpassungen an landes-, bundes- oder auch europaweite Vorgaben. Kurzum, die vielen Neuerungen erschweren ganz erheblich einen direkten Vergleich mit den vorigen Fassungen der Florenliste und der Roten Liste. Nachfolgend werden deshalb die wichtigsten Veränderungen zum besseren Verständnis zusammengefasst und erläutert.

Florenliste

- Das Vorkommen der einzelnen Sippen wird in den drei Regionen Küste (K), Tiefland (T) sowie Hügel- und Bergland (H) erstmals getrennt behandelt. Damit liegen für diese Bereiche eigenständige Florenlisten vor.
- Die Etablierungskriterien für Neophyten sind anhand bundesdeutscher Vorgaben präziser gefasst worden.
- Die unbeständigen Neophyten (344 Sippen, davon 183 neu gegenüber der letzten Fassung) werden in einer eigenen Liste geführt.
- Aufgrund bestehender Unklarheiten über den Sippenbestand innerhalb der *Taraxacum*-Sektionen *Hamata* (*T. hamatum* agg.) und *Ruderalia* (*T. officinale* agg.) sind die Arten dieser Gruppe aus der Florenliste gestrichen worden (83 Streichungen).

- Die Anpassung von Nomenklatur und Taxonomie an die bundesdeutsche Standardliste führte zu 122 Änderungen der wissenschaftlichen Namen. Auch einige deutsche Art-namen wurden an die Vorschläge in der bundesdeutschen Standardliste angeglichen.
- Im Gegensatz zur letzten Fassung wird auf die Angabe von Computernummer, wichtigen Synonymen und Literaturstellen, in der mindestens ein Fundort für Niedersachsen oder Bremen genannt wird, verzichtet.
- Die Nennung der Pflanzenfamilie, zu der die einzelnen Gattungen gehören, findet sich in Kap. 4.14.
- Durch die 1993 erfolgte Eingliederung des zuvor zu Mecklenburg-Vorpommern gehörenden ehemaligen Amts Neuhaus ist eine (bereits ausgestorbene) Art neu zum niedersächsischen Florenbestand hinzugekommen (*Jurinea cyanoides*).
- Es ist zu zahlreichen weiteren Neuaufnahmen gekommen (insg. 203). Diese resultieren aus:
 1. Neufunden (77 Sippen, davon 15x *Hieracium*, 14x *Taraxacum* der Sektionen *Celtica*, *Erythrosperma* und *Palustria* und 8x *Rubus*),
 2. Etablierungen bislang unbeständig aufgetretener Neophyten (40 Sippen, z. B. *Atriplex micrantha*, *Oxalis corniculata*, *Veronica peregrina*),
 3. Neuaufnahmen etablierter Hybriden (36 Sippen, z. B. *Carex x involuta*, *Polypodium x mantoniae*, *Silene x hampeana*),
 4. neuen taxonomischen Erkenntnissen, d. h. viele dieser Sippen wurden bislang als Varietäten bewertet (25 Sippen, z. B. *Galium palustre* ssp. *elongatum*, *Juncus bulbosus* ssp. *kochii*, *Lamium argentatum*),
 5. Verifizierungen alter, bislang zweifelhafter Literaturangaben und Revision von Herbarbelegen (14 Sippen, z. B. *Eleocharis austriaca*, *Primula farinosa*, *Taraxacum germanicum*),
 6. wissenschaftlichen Erstbeschreibungen seit 1993 (11 Sippen, z. B. *Eragrostis albensis*, *Panicum riparium*, *Rubus henrici-weberi*).
- Den Neuaufnahmen stehen außer den oben bereits genannten 83 gestrichenen *Taraxacum*-Sippen 49 weitere Streichungen gegenüber, die wie folgt begründet werden:
 1. Aufgrund neuerer Forschungsergebnisse werden einige Arten und Unterarten nicht mehr auf dieser taxonomischen Rangstufe akzeptiert, sondern z. B. als Varietäten geführt (18 Fälle, z. B. *Filipendula ulmaria* var. *denudata*, *Papaver somniferum* var. *setigerum*, *Viola tricolor* ssp. *tricolor* var. *maritima*).
 2. Früher akzeptierte Meldungen werden heute bezweifelt oder waren nachweislich falsch (15 Fälle, z. B. *Carex divulsa* s. str., *Festuca psammophila*, *Hieracium fallax*).
 3. In der letzten Fassung als Indigene, Archäophyten oder etablierte Neophyten geführten Sippen traten nach neueren Erkenntnissen nur unbeständig auf (16 Fälle, z. B. *Fagopyrum tataricum*, *Galium parisiense*, *Solanum villosus* s. l.).

Rote Liste

- Erstmals wird die Gefährdungssituation jeder Sippe getrennt für die drei Regionen Küste (K), Tiefland (T) sowie Hügel- und Bergland (H) bewertet. Damit liegen für diese Bereiche eigenständige Rote Listen vor.

- Die Region K (Küste) ist im Vergleich zur vorigen Fassung erheblich erweitert worden und umfasst jetzt auch den gesamten Bereich der Seemarschen.
- Die bisherige Gefährdungskategorie „4“ (Potenziell gefährdet) wird jetzt als „R“ (Extrem selten), abgeleitet vom lateinischen Wort „rarus“ (= selten), mit geringfügig veränderter Definition geführt.
- Die Gefährdungskategorie „G“ (Gefährdung anzunehmen) wird neu eingeführt.
- Der bisherige „Anhang der Roten Liste“, d. h. die Auflistung von „Arten über deren Rückgang und Gefährdung z. Zt. kein klares Bild herrscht“, existiert nicht mehr (vgl. Kategorie „D“).
- Aufgrund der Angleichung an bundesdeutschen Standard ist eine deutliche Verschärfung der Kriterien für die Aufnahme einer Art in die Gefährdungskategorien „1“ (vom Aussterben bedroht) und „2“ (stark gefährdet) erfolgt. Daher mussten eine ganze Reihe von Sippen dieser beiden Kategorien trotz gleich gebliebener Bestandssituation herabgestuft werden.
- Durch die 1993 erfolgte Eingliederung des zuvor zu Mecklenburg-Vorpommern gehörenden ehemaligen Amts Neuhaus sind zahlreiche Vorkommen gefährdeter Arten neu zu Niedersachsen hinzukommen. Einige Arten konnten daher in ihrer Gefährdung herabgestuft werden (z. B. *Allium angulosum*).
- Die Brombeeren (*Rubus-fruticosus*-Gruppe) werden nicht mehr in einer eigenen Roten Liste geführt, sondern sind jetzt integriert.
- Aufgrund neuer Ergebnisse konnte die Gefährdungssituation von Sippen der *Taraxacum*-Sektionen *Celtica*, *Erythrosperma* und *Palustria* (insg. 30 Sippen) erstmals bewertet werden.
- Die Anpassung von Nomenklatur und Taxonomie an die bundesdeutsche Standardliste führte zu zahlreichen Namensänderungen (s. Kap. 4.16). Auch einige deutsche Artnamen wurden an die Vorschläge in der bundesdeutschen Standardliste angeglichen.
- Es ist zu zahlreichen Neuaufnahmen landesweit gefährdeter Sippen gekommen (insg. 87 Sippen). Diese resultieren aus:
 1. neu in die Florenliste aufgenommenen Arten, Unterarten oder Hybriden, die hier erstmals bezüglich ihrer Gefährdung bewertet werden konnten (38 Sippen, z. B. 24x *Taraxacum* sowie *Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrachis*, *Epipactis helleborine* ssp. *neerlandica*, *Puccinellia limosa*),
 2. Sippen, die seit 1993 mit aktuellen Vorkommen neu für Niedersachsen oder Bremen entdeckt oder beschrieben wurden und gleich als gefährdet eingestuft werden mussten (23 Sippen, z. B. 8x *Hieracium* und 6x *Rubus* sowie *Calamagrostis phragmitoides*, *Euphrasia frigida*, *Trichomanes speciosum*),
 3. Sippen, von denen erst in den letzten 10 Jahren historische Literaturangaben entdeckt bzw. verifiziert oder alte Herbarbelege revidiert wurden. Da von diesen Sippen keine aktuellen Vorkommen mehr bekannt sind, mussten sie in Gefährdungskategorie „0“ aufgenommen werden (7 Sippen, z. B. *Carex loliacea*, *Jurinea cyanoidea*, *Limodorum abortivum*),
 4. neu akzeptierten Hybriden, die gleich als in ihrem Bestand gefährdet eingestuft wurden (7 Sippen, z. B. *Carex x turfosa*, *Drosera x obovata*, *Potamogeton x spathulatus*),

5. Arten aus dem Anhang der letzten Roten Liste (6 Sippen, z. B. *Galeopsis angustifolia*, *Rosa micrantha*, *Salix pentandra*),
 6. Sippen, deren Gefährdung 1993 noch nicht erkannt war (6 Sippen, z. B. *Amaranthus blitum* ssp. *blitum*, *Hieracium arvicola*, *Monotropa hypopitys*).
- Nach gründlicher Prüfung des Sachverhalts stehen 106 bislang als landesweit gefährdet angesehene Sippen nur noch in einzelnen Regionen oder überhaupt nicht mehr auf der Roten Liste:
 1. Die Sippe ist nach dem neuesten Kenntnisstand nicht als landesweit gefährdet zu bewerten (insg. 96 Sippen), sei es aufgrund einer günstigeren Bestandssituation (15 Sippen, z. B. *Anthriscus caucalis*, *Filago arvensis*, *Tragopogon dubius*) oder eines besseren Wissensstands über Verbreitung und Häufigkeit (81 Sippen, z. B. *Carex extensa*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Silene nutans*).
 2. Die Sippe ist nach neuesten Erkenntnissen nicht sicher in Niedersachsen oder Bremen nachgewiesen (4 Sippen: *Carex bigelowii* ssp. *rigida*, *Carex melanostachya*, *Hieracium fallax*, *Potentilla collina* agg.).
 3. Die Sippe kommt oder kam nach neuem Kenntnisstand in Niedersachsen oder Bremen nur als unbeständiger Neophyt (N/U) vor (2 Sippen, *Solanum villosus* s. l., *Xanthium strumarium*).
 4. Die Sippe wurde in der letzten Fassung als Artengruppe geführt, von der jetzt alle „Kleinarten“ hinsichtlich ihrer Gefährdung bewertet werden konnten (2 Sippen, *Taraxacum celticum* agg., *T. palustre* agg.).
 5. Eine in der vorigen Fassung als gefährdet beurteilte Art ist jetzt in Kategorie „D“ eingruppiert (*Tripleurospermum maritimum*), eine andere war wohl niemals indigen im Gebiet und ist heute als etablierter Neophyt ungefährdet (*Sorbus aria* agg.).
 - Nach 1992 konnten 12 in der letzten Fassung als „ausgestorben oder verschollen“ eingestufte Sippen wieder gefunden werden, eine davon (*Trichophorum alpinum*) ist allerdings innerhalb dieses Jahrzehnts schon wieder verschollen: *Atriplex laciniata*, *Carex bohémica*, *Chenopodium urbicum*, *Epilobium lanceolatum*, *Hieracium flagellare*, *Hieracium leptophyton*, *Hieracium schultesii*, *Linaria arvensis*, *Luzula sudetica*, *Rhinanthus glacialis*, *Trichophorum alpinum* und *Woodsia ilvensis*.
 - 15 Sippen kamen nachweislich noch nach 1982 in Niedersachsen oder Bremen vor, sind aber inzwischen verschollen bzw. an ihren letzten bekannten Wuchsorten erloschen und müssen daher der Gefährdungskategorie „0“ zugerechnet werden: *Agrostemma githago*, *Conringia orientalis*, *Elatine alsinastrium*, *Euphorbia seguieriana*, *Galium tricornutum*, *Gentianella campestris* ssp. *baltica*, *Gentianella campestris* ssp. *campestris*, *Gentianella uliginosa*, *Juncus atratus* (1995 entdeckt, jetzt erloschen), *Juncus balticus*, *Ranunculus polyanthemus* s. str., *Rubus stormanicus*, *Schoenoplectus supinus*, *Trichophorum alpinum* (Wiederfund 1995, jetzt erloschen) und *Viola collina*.

4.8 Gefährdungsursachen

Aus Niedersachsen und Bremen liegen einige aktuelle und spezielle Untersuchungen zu den Gefährdungsursachen der Farn- und Blütenpflanzen vor (z. B. HORN 1997; TÄUBER 2000). Daneben hat von DRACHENFELS (1996) in seiner „Roten Liste der gefährdeten Bio- toptypen in Niedersachsen“ allgemeine Gefährdungsursachen ausführlich dargestellt und kommentiert. Sie haben unmittelbar auch für die Flora Gültigkeit. Gefährdungssituation und Ursachen des Artenrückgangs für die in Deutschland gefährdeten Gefäßpflanzen sind von KORNECK & SUKOPP (1988) sowie KORNECK et al. (1998) bearbeitet worden. Daraus abgeleitet sind in Tab. 2 die wichtigsten Gefährdungsursachen der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen stichpunktartig zusammengestellt.

Tab. 2: Gefährdungsursachen von Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen u. Bremen (Auswahl)

- Irreversible Biotopzerstörung durch Neuanlage und Erweiterung von Wohn-, Gewerbe- und Industrieansiedlungen sowie von Freizeiteinrichtungen, Verkehrswegen und -plätzen (z. B. Parkplätze)
- Zerstörung von Lebensgemeinschaften (Biozönosen), die sich nur in sehr langen Zeiträumen wiederentwickeln können, wie Moore oder historisch alte Wälder, z. B. durch Abbau oder Abgrabung von Torf, Steinen und Erden (meist industriell)
- Zerstörung von für die Biodiversität wertvollen Kleinstrukturen (z. B. Tümpel, Hecken, Feldgehölze, Alt- und Kleingewässer, Bodensenken) z. B. durch Überschüttung, Auffüllung oder Ein- ebnung sowie Sanierungsmaßnahmen alter Strukturen (z. B. an alten Mauern)
- Beseitigung von anthropogenen Sonderstandorten (z. B. Wegränder, Ackerraine, Böschungen, Schlafdeiche, bäuerliche Sand- und Mergelgruben, Steinhäufen, stillgelegte Bahnstrecken) und Ökotonen (Übergangsbereiche, Saumbiotope) im Rahmen der Nutzungs- und Pflegeintensivierung
- Mechanische und chemische Eingriffe in Pflanzenbestände durch Rodung, Kahlschlag, Umbruch (bes. Grünland), Entkrautung (v. a. Herbizidanwendung), Überweidung (auch durch Kaninchen), starke Trittbelastung, Wellenschlag durch Motorschiffe usw.
- Nutzungsänderung im Rahmen einer Intensivierung, z. B. durch Umwandlung von Extensiv- in Intensivgrünland, Äcker oder Weihnachtsbaumkulturen, von Laubwäldern in Nadelholzforste, von Extensiväckern in intensiv genutzte Äcker usw.
- Nutzungsaufgabe (Brache) mit nachfolgender Verfilzung und Verbuschung (Gehölzsukzession) von Offenlandflächen wie Grünland, Trocken- und Magerrasen, Heiden und Extensiväckern
- Aufgabe historischer Nutzungsformen wie Heidebewirtschaftung (mit Wechsel von Beweidung, Plaggenhieb und Brennen), Streunutzung, Mittel-, Nieder- und Hutewalldnutzung, Unterhaltung von Flachsroten und Eisteichen
- Verlust von Pionierstandorten, z. B. durch Aufgabe gelegentlicher, kleinflächiger und extensiver Nutzungen wie Mahd, Beweidung oder unregelmäßige Bodenbearbeitung und -entnahme
- Verstädterung von Dörfern, Übernutzung von Freiflächen in Städten, Befestigung oder Versiegelung von Hofplätzen und Wegen, Beseitigung von Ruderalstellen, Schaffung intensiv gepflegter Grünanlagen
- Entwässerungen, z. B. durch Gräben und Drainagen, Grundwasserentnahmen (z. B. künstliche Beregnung), Änderung des Wasserregimes von Still- und Fließgewässern, künstliche Anhebung des Wasserstandes von Flüssen, Teichen und Seen, Schaffung künstlicher Gewässer (z. B. Fischteiche, Stauseen, Rückhaltebecken, Kanäle, Häfen)
- Gewässerausbau und -unterhaltung sowie Küstenschutz (Quellfassung, Kanalisierung, künstliche Uferprofilgestaltung, Eindeichungen, Sandaufspülungen, künstliche Ufer- und Küstenbefestigung)

- Verunreinigung von Atmosphäre, Boden, Grundwasser und offenen Gewässern durch feste, flüssige oder gasförmige Chemikalien und Abfallstoffe
- Anreicherung von Boden, Oberflächen- oder Grundwasser mit Nährstoffen (Eutrophierung), z. B. durch hohe Düngergaben, Abwasser, Immissionen, Abfälle, kleinflächig auch durch Anlage von Futterstellen usw.
- Anpassung der Landwirtschaft an innovative Entwicklungen durch Aufgabe des Anbaus bestimmter Feldfrüchte (z. B. Buchweizen, Lein), effiziente Saatgutreinigung, Anbau moderner Kultursorten, Einführung gentechnisch veränderter Kulturpflanzen usw.
- Einführung und nachfolgend flächige Ausbreitung konkurrenzstarker Neophyten (z. B. Riesen-Bärenklau, Staudenknöteriche, Späte Traubenkirsche), Krankheitserreger (z. B. Ulmensterben), Parasiten sowie Einbürgerung exotischer Nagetiere (z. B. Bisam)
- Illegale Entnahme attraktiver Arten aus der Natur (bes. Orchideen)
- Biologische Risikofaktoren (Kap. 4.4) wie z. B. geringe Fortpflanzungsrate, fehlender Vorrat keimfähiger Samen im Boden (Diasporenbank), enge Bindung an andere im Rückgang begriffene Arten, Bastardierung mit häufigeren Sippen

Allgemein lässt sich festhalten, dass die Hauptursachen für den Rückgang von Farn- und Blütenpflanzen im Nährstoffeintrag (Eutrophierung), der Intensivierung der Landnutzung mit allen Folgewirkungen, der Nutzungsaufgabe bislang extensiv genutzter Flächen (v. a. Grünland, Heiden, Äcker), im Flächenverbrauch für die Bedürfnisse der Bevölkerung und in der Beseitigung von Sonderstandorten zu sehen sind. Häufig wird die Bedeutung bestehender Kleinstrukturen für den Pflanzenartenschutz unterschätzt, die zahlreichen Arten, darunter manchen Rote-Liste-Arten, Lebensraum bieten. Hierzu zählen z. B. Böschungen, Wegränder, Erdhügel, Ruderalfluren, kleine Gruben und Steinbrüche, Feldgehölze, Hecken, Heidereste, Schaftriften, Altwässer, feuchte Senken, Kleingewässer und vieles andere mehr. Diese Strukturen sind ein Grund für hohe Artenzahlen in einer abwechslungsreichen Landschaft und müssen stärker als bisher beachtet werden und erhalten bleiben. Die Kartierung der Rote-Liste-Arten in Niedersachsen und Bremen hat gezeigt, dass in zunehmendem Maße die flächigen Vorkommen gefährdeter Arten (z. B. auf Grünland und Äckern) verschwunden sind. Viele Arten sind heute nur noch an Kleinstrukturen und durch den Menschen entstandenen Sekundärstandorten (z. B. Grabenränder, Pflasterritzen, Mülldeponien, Industriebahnen) zu finden.

4.9 Arten, für die wir eine besondere Verantwortung tragen

Die regionale oder landesweite Gefährdung einer Sippe ist nur ein Aspekt, der für die Prioritätensetzung und Bewertung im Artenschutz wichtig ist. Ein weiterer Aspekt ergibt sich aus einem Blick über den Tellerrand, d. h. aus dem nationalen oder internationalen Blickwinkel. Unabhängig von der Gefährdungssituation bei uns tragen Niedersachsen und Bremen eine besonders große Verantwortung für den Erhalt von Populationen, die für das bundes-, europa- oder gar weltweite Überleben unverzichtbar sind. Das sind vor allem:

- Endemiten
- Europa- bzw. weltweit gefährdete Arten
- Streng zu schützende Pflanzenarten von europaweitem, gemeinschaftlichem Interesse nach der FFH-Richtlinie
- Arten, für die Deutschland eine besondere biogeographische Verantwortlichkeit hat
- Bundesweit nur in Niedersachsen vorkommende Arten.

Auf diese Gruppen wird im Folgenden ausführlicher eingegangen, um bereits begonnene oder zukünftig geplante Artenschutzmaßnahmen und Artenhilfsprogramme in Niedersachsen und Bremen stärker als bisher auf deren Vertreter zu fokussieren. Es soll deutlich werden, dass Verluste von Vorkommen dieser Arten direkt auf die bundesdeutsche, europa- oder gar weltweite Gefährdungssituation durchschlagen und im Extremfall zum globalen Erlöschen einer Sippe führen können, wie am Beispiel von *Biscutella laevigata* ssp. *guestphalica* deutlich wird, die weltweit nur an einem Felsen im Süntel vorkommt.

Endemiten

Tier- und Pflanzenarten, die weltweit gesehen nur ein kleines, eng begrenztes Verbreitungsgebiet besiedeln, werden als Endemiten bezeichnet. Der Endemitenanteil an Gefäßpflanzen in Deutschland beträgt nur rund 4 % (KORNECK et al. 1996). Dieses liegt zum einen an der zentralen mitteleuropäischen Lage, die nur wenige isolierte Lebensräume aufweist, in denen Reliktpopulationen überleben und sich neue Formen und Arten bilden konnten und zum anderen an den Eiszeiten, die weite Teile Mitteleuropas für längere Zeiträume unbesiedelbar machten. Um so mehr verdienen die wenigen deutschen Endemiten die Aufmerksamkeit des Artenschutzes, da sie nur innerhalb ihres kleinen Areals geschützt und erhalten werden können. Jedes Land trägt daher eine besondere Verantwortung zum Erhalt seiner endemischen Arten und deren Lebensräume.

Zu den wenigen endemischen Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands werden auch diejenigen gezählt, die neben ihrem Hauptareal innerhalb der politischen Grenzen Deutschlands kleine weitere, mitunter disjunkte Vorkommen in Nachbarländern aufweisen (KORNECK et al. 1996). Sie werden mitunter als „Subendemiten“ bezeichnet. Nach dieser Definition kommen in Niedersachsen oder Bremen 70 der in Deutschland endemischen Gefäßpflanzen vor, davon 63 Brombeeren (*Rubus-fruticosus*-Gruppe) (WEBER in litt., HORN in litt., KORNECK et al. 1996). Diese Sippen sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Sechs dieser Sippen sind niedersächsische Lokalendemiten, kommen also weltweit nur in Niedersachsen vor: *Biscutella laevigata* ssp. *guestphalica* sowie die Brombeeren *Rubus hirsutior*, *R. myricae*, *R. nessensis* ssp. *cubirianus*, *R. pyramidatus* und *R. rhytidophyllus*. Ihnen muss unsere besondere Aufmerksamkeit gelten, auch wenn die genannten Brombeeren derzeit nicht gefährdet sind. *Biscutella laevigata* ssp. *guestphalica* weist an ihrem einzigen Wuchsort im Süntel mit 50-100 Individuen nur eine kleine, aber stabile Population auf (Gefährdungskategorie „R“) und hat einen Spitzenplatz in der „Top Ten“ der wertvollsten Pflanzen Niedersachsens! Unter den zahllosen, in dieser Arbeit allerdings nicht berücksichtigten Unterarten der Gattung *Hieracium* (Habichtskraut) dürften ebenfalls einige der in

Tab. 3: Endemische Gefäßpflanzen Deutschlands mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen:
 RL NB – landesweite Einstufung Rote Liste; End Nds – Lokalendemiten Niedersachsens; weitere
 Vorkommen in Nachbarländern (Nationalitätskennzeichen)

wissenschaftlicher Artname deutscher Name	RL NB	End Nds	weitere Vorkommen
<i>Biscutella laevigata</i> ssp. <i>guestphalica</i> Westfälisches Brillenschötchen	R	ja	keine
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i> Torfmoos-Knabenkraut	2		keine
<i>Deschampsia wibeliana</i> Elbe-Schmiele	3		keine
<i>Oenanthe conioides</i> Schierling-Wasserfenchel	1		keine
<i>Rubus amiantinus</i> Asbestschimmernde Brombeere	*		B, NL
<i>Rubus buhnensis</i> Buhn-Brombeere	R		keine
<i>Rubus chloocladus</i> Grünästige Brombeere	*		NL
<i>Rubus chlorothyrsos</i> Grünsträußige Brombeere	*		DK, NL
<i>Rubus cimbricus</i> Cimbrische Brombeere	*		DK
<i>Rubus circipanicus</i> Circipanier-Brombeere	2		DK, PL
<i>Rubus conothyrsoides</i> Kegelstraußartige Brombeere	*		NL
<i>Rubus contractipes</i> Kurzfüßige Haselblattbrombeere	*		NL
<i>Rubus cordiformis</i> Herzförmige Haselblattbrombeere	*		keine
<i>Rubus decurrentispinus</i> Herablaufendstachelige Haselblattbrombeere	*		S
<i>Rubus demissus</i> Bescheidene Haselblattbrombeere	*		keine
<i>Rubus ehrnsbergeri</i> Ehrnsberger-Haselblattbrombeere	2		keine
<i>Rubus extans</i> Ragende Haselblattbrombeere	*		DK
<i>Rubus flaccidus</i> Schlaflblättrige Brombeere	2		F
<i>Rubus fuscus</i> Braune Brombeere	*		NL
<i>Rubus glandisepalus</i> Drüsenkelchige Brombeere	2		keine
<i>Rubus glandithyrsos</i> Drüsenrispige Brombeere	*		NL
<i>Rubus glaucovirens</i> Blaugrüne Brombeere	0		keine
<i>Rubus goniophorus</i> Winkel-Brombeere	1		B, NL
<i>Rubus hadracanthos</i> Dickstachelige Haselblattbrombeere	*		CZ, DK, F, L
<i>Rubus hastiferus</i> Spieß-Brombeere	*		NL

<i>Rubus hercynicus ssp. hercynicus</i> Harzer Brombeere	*		CZ, PL
<i>Rubus hilsianus</i> Hils-Brombeere	*		keine
<i>Rubus hirsutior</i> Rauhaarigere Brombeere	*	ja	keine
<i>Rubus histiculus</i> Stachelschweinchen-Haselblattbrombeere	*		NL
<i>Rubus hypomalacus</i> Samtblättrige Brombeere	*		B, CZ, DK, NL
<i>Rubus hystricopsis</i> Stachelschwein-Haselblattbrombeere	*		DK, NL
<i>Rubus incisior</i> Eingeschnittene Haselblattbrombeere	2		B, NL
<i>Rubus inhorrens</i> Ungleichstacheligere Haselblattbrombeere	*		NL
<i>Rubus insulariopsis</i> Inselbrombeerähnliche Brombeere	R		keine
<i>Rubus lasiandrus</i> Wollmännige Brombeere	1		NL
<i>Rubus latiarcuatus</i> Breitbogige Brombeere	1		keine
<i>Rubus leuciscanus</i> Plötzensee-Haselblattbrombeere	*		keine
<i>Rubus lividus</i> Bleigraue Brombeere	1		CZ
<i>Rubus lobatidens</i> Lappenzähnige Haselblattbrombeere	1		NL
<i>Rubus loehrii</i> Löhr-Brombeere	*		F, L
<i>Rubus luminosus</i> Lichtgrüne Haselblattbrombeere	1		keine
<i>Rubus maassii</i> Maaß-Brombeere	*		keine
<i>Rubus macrothyrsus</i> Schmalsträußige Brombeere	R		DK
<i>Rubus marianus</i> Marienwald-Brombeere	0		DK
<i>Rubus melanoxylon</i> Schwarzholzige Brombeere	1		B
<i>Rubus muenteri</i> Münter-Brombeere	*		DK, S
<i>Rubus myricae</i> Heide-Brombeere	*	ja	keine
<i>Rubus nessensis ssp. cubirianus</i> Halbaufrechte Brombeere	*	ja	keine
<i>Rubus nuptialis</i> Hochzeits-Brombeere	*		keine
<i>Rubus opacus</i> Dunkle Brombeere	*		B, NL, PL
<i>Rubus orthostachyoides</i> Geradachsenförmige Haselblattbrombeere	*		A
<i>Rubus orthostachys</i> Geradachsige Haselblattbrombeere	*		CH, CZ, F, L, PL
<i>Rubus perlongus</i> Überlange Brombeere	1		keine

<i>Rubus pervirescens</i> Grünliche Brombeere	*		keine
<i>Rubus picticaulis</i> Buntstängelige Haselblattbrombeere	*		NL
<i>Rubus placidus</i> Friedliche Haselblattbrombeere	*		DK, NL
<i>Rubus pseudincisor</i> Falsche Eingeschnittene Haselblattbrombeere	*		keine
<i>Rubus pyramidatus</i> Pyramiden-Brombeere	*	ja	keine
<i>Rubus rhamnifolius</i> Faulbaumbblätterige Brombeere	1		keine
<i>Rubus rhombifolius</i> Rautenblätterige Brombeere	1		keine
<i>Rubus rhytidophyllus</i> Runzelblätterige Haselblattbrombeere	*	ja	keine
<i>Rubus senticosus</i> Dornige Brombeere	*		B, CZ, NL, PL
<i>Rubus siekensis</i> Kegelstraß-Brombeere	R		NL
<i>Rubus stormanicus</i> Stormarner Brombeere	0		keine
<i>Rubus vaniloquus</i> Angeber-Haselblattbrombeere	2		keine
<i>Rubus visurgianus</i> Weser-Haselblattbrombeere	*		keine
<i>Rubus xiphophorus</i> Schwerttragende Haselblattbrombeere	*		keine
<i>Taraxacum friscum</i> Friesischer Löwenzahn	0		NL
<i>Taraxacum germanicum</i> Deutscher Löwenzahn	0		A
<i>Thlaspi calaminare</i> Galmei-Hellerkraut	1		B, NL

Deutschland endemischen Sippen im Gebiet vorkommen, wie z. B. die Sippen *Hieracium bifidum* ssp. *hollei*, *H. glaucinum* ssp. *suntaliense* und *H. schmidtii* ssp. *subcaesioides*, die weltweit ausschließlich von einem einzigen Reliktstandort im Süntel bekannt sind (GOTT-SCHLICH 1999).

Neo-Endemiten sind Pflanzen mit kleinem Verbreitungsgebiet, die sich erst in jüngerer Zeit zu eigenständigen Sippen differenziert haben und deren nächste Verwandte als Neophyten in unser Gebiet kamen, wie z. B. *Eragrostis albensis* und *Xanthium albinum* (Vorkommen z. B. im niedersächsischen Elbtal; SCHOLZ 1995). Sie werden allgemein nicht zu den „echten“ Endemiten gezählt.

Europa- bzw. weltweit gefährdete Arten

Schon vor über 20 Jahren wies AUHAGEN (1982) darauf hin, dass die Berücksichtigung globaler und internationaler Bestandsgefährdungen im regionalen Naturschutz sachlich und politisch geboten ist. Erschwert wurde diese Notwendigkeit aber bislang durch die schwierige Verfügbarkeit der entsprechenden Roten Listen, verschieden definierte und

Tab. 4: Europaweit stark gefährdete Gefäßpflanzen mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen (nach WELK 2002)

wiss. Artname deutscher Name	RL NB
<i>Botrychium matricariifolium</i> Ästige Mondraute	1
<i>Botrychium simplex</i> Einfache Mondraute	0
<i>Cicendia filiformis</i> Fadenenzian	2
<i>Crassula aquatica</i> Wasser-Dickblatt	0
<i>Cuscuta epilinum</i> Flachs-Seide	0
<i>Eriophorum gracile</i> Schlankes Wollgras	1
<i>Liparis loeselii</i> Sumpf-Glanzkraut	2
<i>Lolium temulentum</i> Taumel-Lolch	0

Tab. 5: Weltweit stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte (mit Sternchen gekennzeichnete) Gefäßpflanzen mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen (nach WELK 2002)

wiss. Artname deutscher Name	RL NB
<i>Apium repens</i> Kriechender Sellerie	1
<i>Biscutella laevigata</i> ssp. <i>guestphalica</i> Westfälisches Brillenschötchen	R
<i>Carex pseudobrizoides</i> Reichenbach-Segge	2
<i>Deschampsia wibeliana</i> Elbe-Schmiele	3
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Pfingst-Nelke	R
<i>Gentianella uliginosa</i> Sumpf-Enzian	0
<i>Linum leonii</i> Lothringer Lein	2
<i>Lolium remotum</i> Lein-Lolch	0
<i>Minuartia verna</i> ssp. <i>hercynica</i> Galmei-Frühlings-Miere	3
<i>Oenanthe conioides</i>* Schierling-Wasserfenchel	1
<i>Rubus glandisepalus</i> Drüsenkelchige Brombeere	2
<i>Rubus rhamnifolius</i> Faulbaumblättrige Brombeere	1
<i>Rubus rhombifolius</i> Rautenblättrige Brombeere	1
<i>Rubus stormanicus</i> Stormaner Brombeere	0
<i>Spergularia segetalis</i> Saat-Schuppenmiere	0
<i>Thlaspi calaminare</i> Galmei-Hellerkraut	1

abgekürzte Gefährdungskategorien sowie teilweise abweichende Taxonomie und Nomenklatur.

WELK (2002) hat kürzlich die verschiedenen internationalen Roten Listen kritisch zusammengeführt, aktualisiert und die europa- bzw. weltweite Gefährdung für die in Deutschland seltenen und gefährdeten Gefäßpflanzen neu klassifiziert. Aus seinen Ergebnissen geht hervor, dass acht europaweit stark gefährdete Arten in Niedersachsen oder Bremen vorkommen (Tab. 4), 15 weltweit gefährdete Arten sowie eine weltweit vom Aussterben bedrohte Art (*Oenanthe conioides*; Tab. 5). Allerdings sind acht dieser international hochgradig gefährdeten Arten bei uns bereits ausgestorben. Fünf weitere aus weltweiter Sicht hochkarätige Arten sind in Niedersachsen bereits vom Aussterben bedroht: *Apium repens*, *Oenanthe conioides*, *Rubus rhamnifolius*, *Rubus rhombifolius* und *Thlaspi calaminare*. Schutz, Pflege und Entwicklung ihrer Wuchsorte sollten mit dem notwendigen Nachdruck vorangetrieben werden!

Streng zu schützende Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse der FFH-Richtlinie

Ein Hauptziel der sogenannten FFH-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft, d. h. der „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ in Verbindung mit der Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur „Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG ... an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt“ ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern. Dabei sind angesichts der Bedrohung, der sie ausgesetzt sind, bestimmte Arten als prioritär eingestuft worden, damit Maßnahmen zu ihrer Erhaltung zügig durchgeführt werden können. Die Richtlinie schreibt verbindlich die Errichtung eines kohärenten ökologischen Netzes europäischer Schutzgebiete vor, das aus Gebieten besteht, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie sowie die Habitate der Arten des Anhangs II umfasst. Im Anhang IV finden sich schließlich die „streng zu schützenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“. In Bezug auf die in Niedersachsen oder Bremen vorkommenden Gefäßpflanzen sind die in Anhang IV und II aufgeführten Arten identisch: Es handelt sich um zwei Farne und acht Blütenpflanzen (Tab. 6), von denen drei Arten bei uns bereits ausgestorben sind. Eine rezent vorkommende Art (*Oenanthe conioides*) und eine ausgestorbene Art (*Jurinea cyanoides*) sind als prioritär gekennzeichnet.

Im Anhang V der Richtlinie finden sich „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können“. Von den in Niedersachsen wild wachsenden Farn- und Blütenpflanzen sind hier die Bärlappe (*Lycopodium* spp.) sowie *Galanthus nivalis* und *Arnica montana* aufgelistet.

Tab. 6: Gefäßpflanzen von gemeinschaftlichem Interesse aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen (Prioritäre Arten durch Sternchen gekennzeichnet)

wiss. Artname deutscher Name	RL NB
<i>Apium repens</i> Kriechender Sellerie	1
<i>Botrychium simplex</i> Einfache Mondraute	0
<i>Cypripedium calceolus</i> Frauschuh	2
<i>Jurinea cyanoides</i>* Sand-Silberscharte	0
<i>Liparis loeselii</i> Sumpf-Glanzkraut	2
<i>Luronium natans</i> Froschkraut	2
<i>Oenanthe conioides</i>* Schierling-Wasserfenchel	1
<i>Saxifraga hirculus</i> Moor-Steinbrech	0
<i>Thesium ebracteatum</i> Vorblattloses Leinblatt	1
<i>Trichomanes speciosum</i> Prächtiger Dünnpfarn	R

Sippen, für deren Erhalt Deutschland eine besondere biogeographische Verantwortlichkeit hat

Zur Ermittlung der globalen biologisch-geographischen Verantwortlichkeit für den Schutz von Farn- und Blütenpflanzen in Deutschland hat WELK (2002) einen speziellen Kriterienschlüssel entwickelt. In fünf Stufen (Stufe 1: Keine besondere Verantwortlichkeit; Stufe 5: Sehr große Verantwortlichkeit) werden 1.225 seltene und gefährdete Gefäßpflanzen Deutschlands klassifiziert. WELK (2002) definiert die Stufe 5 folgendermaßen: „Sehr große Verantwortlichkeit besteht in Deutschland für die Erhaltung von Arten, die große Teile (> 75%) ihres Gesamtareals und/oder ihr ökologisches Arealzentrum in unserem Gebiet haben. Ganz unabhängig von Quantität oder Qualität der in Deutschland siedelnden Populationen gilt auch für dauerhaft etablierte Arten, die weltweit sehr selten sind ..., das höchste Verantwortlichkeitsmaß. Auch jede Art der deutschen Flora, die global gefährdet ist, ist damit für die höchste Verantwortlichkeitsstufe qualifiziert.“

Aus der niedersächsischen und bremischen Flora gehören damit in diese Gruppe alle Endemiten (Tab. 3), alle weltweit stark gefährdeten Sippen (Tab. 5) sowie die in Tabelle 7 genannten Sippen. Bei der Durchsicht der insgesamt 87 Sippen fallen einige auf, die bislang nicht im Mittelpunkt von Artenschutzbemühungen standen, wie z. B. *Carex pseudobrizoides* oder *Gagea spathacea*. Von anderen Arten liegen bereits sehr genaue Daten zur speziellen Gefährdungssituation an den einzelnen Wuchsorten vor (z. B. *Apium repens*, *Diphasiastrum issleri*, *Oenanthe conioides*) oder es laufen bereits Artenschutzmaßnahmen,

wie im Falle von *Pulsatilla vulgaris* (BRUNS et al. 1999; GARVE 2002). Für die 11 in Niedersachsen oder Bremen bereits verschollenen Sippen dieser Gruppe können wir leider keine Verantwortung mehr zum Erhalt der Populationen in Deutschland wahrnehmen.

Tab 7: Arten, für deren Erhalt Deutschland eine sehr große biogeographische Verantwortlichkeit hat, mit Vorkommen in Niedersachsen oder Bremen (Stufe 5 nach WELK 2002). Hierzu zählen auch die in Tab. 2 und 4 genannten Arten

wiss. Artname deutscher Name	RL NB
<i>Camelina alyssum</i> Gezählter Leindotter	0
<i>Carex trinervis</i> Dreinervige Segge	2
<i>Crepis mollis</i> Weichhaariger Pippau	2
<i>Diphasiastrum issleri</i> Issler-Flachbärlapp	2
<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i> Felsen-Gelbstern	R
<i>Gagea spathacea</i> Scheiden-Gelbstern	V
<i>Galium spurium</i> ssp. <i>spurium</i> Kahles Grünblütiges Labkraut	0
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Gewöhnliche Küchenschelle	2
<i>Rubus phoenicacanthus</i> Purpurstachelige Haselblattbrombeere	1
<i>Scabiosa canescens</i> Graue Skabiose	2
<i>Tephroseris helenitis</i> Spatelblättriges Greiskraut	0

Bundesweit nur in Niedersachsen oder Bremen vorkommende Arten

Arten, deren einzige rezent bekannten Vorkommen innerhalb Deutschlands in den Bundesländern Niedersachsen oder Bremen liegen, sind wie in der vorigen Fassung mit dem Kürzel „RRR“ versehen worden. Diese 16 Sippen inkl. der niedersächsischen Lokalendemiten sind in Tabelle 8 dargestellt. Auf die beiden inzwischen ausgestorbenen RRR-Arten *Carex loliacea* und *Salix bicolor* wurde in der Aufstellung allerdings verzichtet. Die Verantwortung für die 16 Sippen kann nicht anderen Bundesländern überlassen werden, da ihre Vorkommen bundesweit nur bei uns erhalten, geschützt und entwickelt werden können.

Tab 8: Arten, die innerhalb Deutschlands rezent nur in Niedersachsen oder Bremen vorkommen

wiss. Artname deutscher Name	RL NB	weitere Vorkommen
<i>Alopecurus bulbosus</i> Knolliger Fuchsschwanz	2	Westeuropa, Mittelmeerländer
<i>Biscutella laevigata</i> ssp. <i>guestphalica</i> Westfälisches Brillenschötchen	R	keine
<i>Carex aquatilis</i> Wasser-Segge	3	zirkumpolar
<i>Carex punctata</i> Punktierte Segge	2	Nord-, West-, Mitteleuropa, Mittelmeerländer
<i>Carex trinervis</i> Dreinervige Segge	2	DK, Westeuropa
<i>Koeleria arenaria</i> Sand-Schillergras	V	Westeuropa
<i>Rubus chamaemorus</i> Moltebeere	2	zirkumpolar
<i>Rubus hirsutior</i> Rauhaarigere Brombeere	*	keine
<i>Rubus histiculus</i> Stachelschweinchen-Haselblattbrombeere	*	NL
<i>Rubus inhorrens</i> Ungleichstacheligere Haselblattbrombeere	*	NL
<i>Rubus myricae</i> Heide-Brombeere	*	keine
<i>Rubus nessensis</i> ssp. <i>cubirianus</i> Halbaufrechte Brombeere	*	keine
<i>Rubus phoenicacanthus</i> Purpurstachelige Haselblattbrombeere	1	NL
<i>Rubus pyramidatus</i> Deister-Brombeere	*	keine
<i>Rubus rhytidophyllus</i> Runzelblättrige Haselblattbrombeere	*	keine
<i>Seseli montanum</i> Berg-Sesel	1	CH, Südwesteuropa

In Niedersachsen nur von einem Wuchsort bekannte Arten

Schließlich sei noch auf eine Gruppe von 50 gefährdeten Sippen hingewiesen, von denen seit 1993 in Niedersachsen jeweils nur noch ein einziges aktuelles Vorkommen bekannt ist. Verschwindet die Art hier und werden in der Zwischenzeit keine neuen Vorkommen entdeckt, müssen diese Arten in Zukunft als „ausgestorben oder verschollen“ betrachtet werden. Daher muss es ein Hauptziel des Naturschutzes sein, diese letzten Vorkommen – sofern möglich – zu sichern und zu entwickeln. Dieses betrifft folgende Sippen:

Allium senescens ssp. *montanum*, *Althaea officinalis* (daneben nur synanthrope Vorkommen), *Anthriscus nitida*, *Aster amellus*, *Biscutella laevigata* ssp. *guestphalica*, *Bupleurum rotundifolium* (daneben unbeständig synanthrope Vorkommen), *Campanula bononiensis*, *Carex bohémica*, *Centaurium littorale* ssp. *uliginosum*, *Chimaphila umbellata*, *Cornus suecica*, *Deschampsia setacea*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Drosera* x *obovata*, *Eriophorum gracile*, *Gagea bohémica* ssp. *saxatilis*, *Herminium monorchis*, *Hieracium glaucisetigerum*, *Hieracium schmidtii*, *Hieracium saxifragum*, *Hieracium schultesii*, *Hornungia petraea*, *Inula germanica*, *Legousia speculum-veneris*, *Linaria arvensis*, *Linum tenuifolium*, *Nuphar* x *spenneriana*, *Odontites litoralis*, *Omphalodes scorpioides*, *Orobancha caryophyllacea*,

Orobanche picridis, *Phleum paniculatum*, *Potamogeton x nitens*, *Primula vulgaris*, *Pseudorchis albida*, *Pyrola chlorantha*, *Rhinanthus glacialis*, *Seseli annuum*, *Sisymbrium austriacum*, *Taraxacum balticum*, *Taraxacum bavaricum*, *Taraxacum leptoglotte*, *Taraxacum rubrisquameum*, *Thalictrum simplex*, *Thesium ebracteatum*, *Thesium linophyllum*, *Utricularia intermedia*, *Valeriana wallrothii*, *Verbascum phoeniceum* (daneben unbeständig synanthrope Vorkommen) und *Woodsia ilvensis*.

4.10 Statistische Bilanz und Resümee

Für die Bilanz der Florenliste und der Roten Liste sind zwei Zahlen von besonderer Bedeutung: zum einen die Anzahl der in der Florenliste berücksichtigten Sippen, Bezugszahl genannt, und zum anderen der prozentuale Anteil gefährdeter Arten an der Bezugszahl. Diese beiden Zahlen stehen oft im Mittelpunkt der Diskussion von Roten Listen und werden gerne als Vergleichswerte zu früheren Fassungen oder entsprechenden Zahlen anderer Regionen bzw. Bundesländer herangezogen. Nachfolgend wird verdeutlicht, dass dieses nur unter Hinzuziehung weiterer Daten und Fakten und selbst dann nur eingeschränkt möglich ist.

Bezugszahl und Florenbestand

Die Bezugszahl setzt sich zusammen aus der Anzahl der indigenen Arten und Unterarten, der Archäophyten, der etablierten Neophyten und der etablierten Hybriden (s. Kap. 4.2). Diese Bezugszahl darf aber nicht mit dem Florenbestand der im Gebiet vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen gleichgesetzt werden, da sie nur eine Teilmenge davon ist. Im Gegensatz zu anderen Organismengruppen (z. B. den Moosen, KOPERSKI 1999) ist für die Gruppe der Gefäßpflanzen nach wie vor unklar, wie viele Sippen in Niedersachsen und Bremen überhaupt vorkommen. Das liegt in erster Linie an zwei großen Unsicherheitsfaktoren:

- Der apomiktische *Ranunculus-auricomus*-Komplex ist in Niedersachsen und Bremen vollkommen unerforscht. Für Deutschland werden derzeit 49 Arten unterschieden, doch wird mit zunehmender Kenntnis die zwei- bis dreifache Artenzahl erwartet (MELZHEIMER in WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Für unser Gebiet könnten damit – rein spekulativ geschätzt – etwa 20-40 Arten hinzukommen.
- Die nach Artenzahl um ein Vielfaches größere Gattung *Taraxacum*, vor allem die artenreiche *Taraxacum-officinale*-Gruppe, ist in Deutschland ebenfalls noch völlig unzureichend erforscht. Erst ein geringer Anteil der real existierenden Arten ist wissenschaftlich erfasst und beschrieben, nach vorsichtiger Schätzung von UHLEMANN (2003) etwa 20-30 %. Die in letzter Zeit publizierten Artenlisten aus der Bundesrepublik Deutschland (353 Arten, SACKWITZ et al. in WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) und dem östlichen Deutschland (165 Arten, UHLEMANN 2003) zeigen aber die Fortschritte der deutschen *Taraxacum*-Forschung und lassen weitere Ergebnisse erwarten. Der Artenbestand kann für unser Gebiet ganz grob auf etwa 400-700 Arten veranschlagt werden.

Zum Florenbestand werden im Allgemeinen auch die unbeständigen, d. h. nicht etablierten Neophyten gezählt. Die in Tabelle 12 vorgelegte Liste mit 344 Sippen ist dabei nicht voll-

ständig (s. Kap. 4.2). Unter Berücksichtigung dieser Fakten kann der Bestand von Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen insgesamt auf etwa 3.000 Sippen geschätzt werden. Davon sind 2.022 Sippen im Hauptteil der Florenliste aufgeführt. Diese wurden für die Rote Liste bewertet und dienen landesweit als Bezugszahl.

Vergleichbarkeit

Die Vergleichbarkeit mit der vorigen Florenliste und letzten Roten Liste wird vor allem durch zahlreiche Veränderungen erschwert, die sich zwischenzeitlich ergeben haben und in Kap. 4.7 erläutert sind. Die wichtigsten seien hier nochmals hervorgehoben:

- Die Brombeeren (*Rubus-fruticosus*-Gruppe) werden nicht mehr in einer eigenen Roten Liste geführt, sondern sind jetzt in die Rote Liste Gefäßpflanzen integriert und damit auch in der Bilanz enthalten.
- Durch die Verschärfung der Kriterien zur Aufnahme einer Art vor allem in die Gefährdungskategorie „1“ ist deren Anzahl in allen hier vorgelegten Statistiken zurückgegangen.
- In die Florenliste wurden 203 Sippen seit 1991 neu aufgenommen. Diese größtenteils ungefährdeten Sippen (z. B. zahlreiche Unterarten und Hybriden) beeinflussen die Bilanz genauso wie die Streichung von 132 Sippen (darunter 83x *Taraxacum*).
- Im Vergleich zur vorigen Roten Liste ist es zu 87 Neuaufnahmen landesweit gefährdeter Sippen gekommen und zu 106 entsprechenden Streichungen (Tab. 9), die ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf die Bilanz zeigen.

Tab. 9: Änderungen in der landesweiten Einstufung gegenüber der 4. Fassung vom 01.01.1993

Streichungen	106 Sippen
Neuaufnahmen	87 Sippen
Änderungen in der landesweiten Einstufung	200 Sippen
davon schwächer eingestuft	166 Sippen
davon stärker eingestuft	34 Sippen
landesweite Änderungen insgesamt	393 Sippen

Erläuterung der Tabellen

Die Statistiken (Tab. 10 a-e) über Florenbestand und Anzahl der Rote-Liste-Arten landesweit und in den Regionen Küste (K), Tiefland (T) sowie Hügel- und Bergland (H) enthalten folgende Daten:

- Anzahl der indigenen Arten und Unterarten (inkl. Archäophyten) einschließlich der *Hieracium*-Zwischenarten, der *Rubus-fruticosus*-Gruppe und den Arten der drei *Taraxacum*-Sektionen *T. sect. Celtica*, *T. sect. Erythrosperma* und *T. sect. Palustria*
- Hybriden und etablierte Neophyten (N/E) in gesonderter Zeile/Spalte
- Quer- und Längssummen, die im Schnittpunkt die Bezugszahl bilden

- Im unteren Teil der Tabelle sind für potenzielle Vergleichsberechnungen die Anzahl der nachgewiesenen *Hieracium*-Zwischenarten, der Brombeeren (*Rubus-fruticosus*-Gruppe) und der Arten aus den drei o. g. *Taraxacum*-Sektionen nochmals gesondert dargestellt. Diese Zahlen müssen ggf. von der Summe abgezogen werden, soll ein Vergleich mit einer anderen Roten Liste angestellt werden, die diese Gruppen nicht berücksichtigt hat.
- Anzahl der gefährdeten Sippen und prozentualer Anteil in den einzelnen Gefährdungskategorien sowie in den Kategorien „D“ und „V“.

Tab. 10: Bilanz der Florenliste und der Roten Liste (Erläuterungen s. Text)

a. Gesamtüberblick

Gefährdungs- kategorie	Niedersachsen/ Bremen		Küste (K)		Tiefland (T)		Hügel- und Berg- land (H)	
berücksichtigte Sippen	2.022	100 %	1.062	100 %	1.638	100 %	1.727	100 %
0	110	5,4 %	38	3,6 %	104	6,3 %	113	6,5 %
1	122	6,0 %	29	2,7 %	99	6,0 %	103	6,0 %
2	213	10,5 %	87	8,2 %	176	10,7 %	192	11,1 %
3	261	12,9 %	121	11,4 %	214	13,1 %	226	13,1 %
R	77	3,8 %	28	2,6 %	47	2,9 %	53	3,0 %
G	23	1,1 %	3	0,3 %	15	0,9 %	18	1,0 %
insg. gefährdet	806	39,9 %	306	28,8 %	655	40,0 %	705	40,8 %
V	85	4,2 %	64	6,0 %	91	5,6 %	78	4,5 %
D	20	1,0 %	5	0,5 %	14	0,9 %	13	0,8 %

b. Landesweit (Niedersachsen und Bremen)

	Indigene/ Archäophyten	Etablierte Neophyten	Summe	Unbeständige Neophyten	Summe
Arten/Unterarten	1.752	212	1.964	339	
landesweit gefährdet	783	10	793		
Hybriden	48	10	58	5	
landesweit gefährdet	13	–	13		
Summe	1.800	222	2.022	344	2.366
landesweit gefährdet	796	10	806 = 39,9 %		
davon <i>Hieracium</i> -ZA	31	–	31		
landesweit gefährdet	19	–	19		
davon <i>Rubus-frut.</i> -Gr.	157	4	161		
landesweit gefährdet	49	–	49		
davon 3 <i>Taraxacum</i> -Sekt.	30	–	30		
landesweit gefährdet	23	–	23		

Gefährdungs-Kategorie	0	1	2	3	R	G	Summe	V	D
Landesweit gefährdete Sippen ¹	110 (95)	122 (191)	213 (224)	261 (233)	77 (79)	23	806 (822)	85	20
in %	5,4 %	6,0 %	10,5 %	12,9 %	3,8 %	1,1 %	39,9 % (44,4 %)	4,2 %	1,0 %
Nur regional gefährdete Sippen ²	4	10	35	126	15	1	191 (158)	59	1
in %	0,2 %	0,5 %	1,7 %	6,2 %	0,7 %	0,1 %	9,4 % (8,5 %)	2,9 %	0,1 %
Sippen der Roten Liste insgesamt	114	132	248	387	92	24	997 (980)		
in %	5,6 %	6,5 %	12,3 %	19,1 %	4,5 %	1,2 %	49,3 % (53,0 %)		

¹ In Klammern () stehen die Vergleichszahlen aus der 4. Fassung vom inkl. der Brombeeren.² In zumindest einer der drei Regionen sind diese Sippen ungefährdet. Bei unterschiedlicher Einstufung wurde stets die schwächere Einstufung zu Grunde gelegt.

c. Region Küste (K)

	Indigene/ Archäophyten	Etablierte Neophyten	Summe	Unbeständige Neophyten	Summe
Arten/Unterarten	923	116	1.039	291	
in Region K gefährdet	299	5	304		
Hybriden	15	8	23	2	
in Region K gefährdet	2	–	2		
Summe	938	124	1.062	293	1.355
in Region K gefährdet	301	5	306 = 28,8 %		
davon Hieracium-ZA	–	–	–		
in Region K gefährdet	–	–	–		
davon <i>Rubus-frut.</i> -Gr.	21	2	23		
in Region K gefährdet	4	–	4		
davon 3 Taraxacum-Sekt.	11	–	11		
in Region K gefährdet	8	–	8		

0	1	2	3	R	G	Summe	V	D
38	29	87	121	28	3	306	64	5
3,6 %	2,7 %	8,2 %	11,4 %	2,6 %	0,1 %	28,8 %	6,0 %	0,5 %

d. Region Tiefland (T)

	Indigene/ Archäophyten	Etablierte Neophyten	Summe	Unbeständige Neophyten	Summe
Arten/Unterarten	1.405	183	1.588	316	
in Region T gefährdet	638	5	643		
Hybriden	40	10	50	4	
in Region T gefährdet	12	–	12		
Summe	1.445	193	1.638	320	1.958
in Region T gefährdet	650	5	655 = 40,0 %		
davon Hieracium-ZA	14	–	14		
in Region T gefährdet	9	–	9		
davon <i>Rubus-frut.</i> -Gr.	132	4	136		
in Region T gefährdet	36	–	36		
davon 3 Taraxacum-Sekt.	21	–	21		
in Region T gefährdet	16	–	16		

0	1	2	3	R	G	Summe	V	D
104	99	176	214	47	15	655	91	14
6,3 %	6,0 %	10,7 %	13,1 %	2,9 %	0,9 %	40,0 %	5,6 %	0,9 %

e. Region Hügel- und Bergland (H)

	Indigene/ Archäophyten	Etablierte Neophyten	Summe	Unbeständige Neophyten	Summe
Arten/Unterarten	1.516	173	1.689	282	
in Region H gefährdet	696	6	702		
Hybriden	31	7	38	6	
in Region H gefährdet	3	–	3		
Summe	1.547	180	1.727	288	2.015
in Region H gefährdet	699	6	705 = 40,8 %		
davon Hieracium-ZA	28	–	28		
in Region H gefährdet	16	–	16		
davon <i>Rubus-frut.</i> -Gr.	107	3	110		
in Region H gefährdet	37	–	37		
davon 3 <i>Taraxacum</i> -Sekt.	18	–	18		
in Region H gefährdet	16	–	16		

0	1	2	3	R	G	Summe	V	D
113	103	192	226	53	18	705	78	13
6,5 %	6,0 %	11,1 %	13,1 %	3,0 %	1,0 %	40,8 %	4,5 %	0,8 %

Resümee

Die 5. Fassung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen enthält insgesamt 997 Sippen, die in ihrem Bestand landesweit oder regional gefährdet oder bereits ausgestorben bzw. verschollen sind (Tab. 10 b). Das sind 17 mehr als in der letzten Fassung und entspricht 49,3 % der bewerteten Arten, Unterarten und Hybriden. Für 806 Sippen (39,9 %) besteht diese Gefährdung landesweit, für 191 Sippen (9,4 %) nur in den Regionen Küste (K), Tiefland (T) oder Hügel- und Bergland (H). Hinzu kommen landesweit 20 Sippen und regional eine weitere, über die zu wenig Daten vorliegen, um eine Aussage treffen zu können, ob sie gefährdet sind oder nicht (Kategorie „D“). Ferner sind die Bestände von 85 Sippen landesweit und weiteren 59 Sippen regional zurückgegangen (Kategorie „V“), doch werden die Sippen noch nicht als aktuell gefährdet eingestuft. Im Vergleich zur 4. Fassung 1993 hat die Anzahl landesweit gefährdeter Sippen um 16 abgenommen, während die Anzahl regional gefährdeter Sippen um 33 zunahm.

Ein Vergleich der drei Regionen Küste (K), Tiefland (T) sowie Hügel- und Bergland (H) zeigt deutliche Unterschiede (Tab. 10 a). Der Bereich Küste (K) weist die wenigsten Farn- und Blütenpflanzen auf (1.062 Sippen) und hat auch den geringsten Anteil gefährdeter Sippen (28,8 %). Diese vergleichsweise günstige Bestandssituation der Gefäßpflanzen lässt sich darauf zurückführen, dass im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, insbesondere auf den Ostfriesischen Inseln, natürliche bzw. naturnahe Biotoptypen mit einer artenreichen Flora oft noch großflächig existieren, erinnert sei hier beispielhaft an Salzwiesen, Rotschwingelrasen und Dünenkomplexe. Tiefland (T) sowie Hügel- und Bergland (H) haben relativ ähnliche Sippenzahlen (1.638 bzw. 1.727 Sippen) und Prozentanteile gefährdeter Sippen (40,0 bzw. 40,8 %). Dabei weist das flächenmäßig deutlich kleinere Hügel- und Bergland aufgrund stark differenzierter Geologie und vielfältiger Strukturen eine höhere Phytodiversität auf.

Aus landesweiter Sicht ist es gegenüber der 4. Fassung vom 01.01.1993 zu 106 Streichungen und 87 Neuaufnahmen gekommen (s. Kap. 4.7). Landesweit stärker gefährdet sind jetzt 34 Sippen, schwächer 166 Sippen (Tab. 9).

Diese scheinbar deutlich günstigere Gefährdungssituation für eine ganze Reihe von Arten bedarf einer Interpretation. In einem erheblichen Teil der Fälle hat die konsequente Anwendung der zwischenzeitlich überarbeiteten Definition der Gefährdungskategorien zu einer Abstufung geführt. Ferner haben wir heute über Verbreitung, Häufigkeit und Gefährdung zahlreicher Arten einen deutlich besseren Kenntnisstand als vor 11 Jahren. Davon zeugen die vielen Wiederfunde verschollen geglaubter Vorkommen und die zahlreichen Neufunde zweifellos auch schon früher existenter Vorkommen im Rahmen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms. Auch diese Tatsache führte bei vielen Arten zu einer abgeschwächten Gefährdungseinstufung.

Nur ein geringer Teil der Abstufungen (etwa 30 %) resultiert tatsächlich aus einer Bestandskonsolidierung der betreffenden Arten. Gründe dafür sind einerseits Erfolge von Artenschutzmaßnahmen und allgemeinen Naturschutzprogrammen (z. B. Ackerwildkrautschutz), andererseits auch allgemeine Bestandszunahmen (z. B. von *Anthriscus caucalis*, *Filago arvensis*, *Rhinanthus alectorolophus*), die nicht ohne weiteres erklärt werden können. Wieder andere Arten sind heute weniger stark gefährdet, da es ihnen in der Zwischenzeit gelang, Sekundärlebensräume zu erobern. Dazu gehören beispielsweise eine Reihe von Halophyten (Salzpflanzen), die inzwischen die Randbereiche von Rückstandshalden der Kaliindustrie besiedeln oder der bislang gefährdete Große Bocksbart (*Tragopogon dubius*), der sich auf Bahnanlagen ausgebreitet hat.

Für die allermeisten Rote-Liste-Arten hat sich die Bestandssituation aber nicht wirklich verbessert, denn die bestehenden Gefährdungsursachen (Tab. 2) wirken weiterhin auf sie ein. Dieses betrifft z. B. Grünlandarten, also Arten der Trockenrasen, des artenreichen mesophilen Grünlands und des Feuchtgrünlands, da es trotz bestehender gesetzlicher Vorgaben (§ 28a, b NNatG) bisher nicht gelungen ist, Qualität und Quantität dieser Flächen zu halten. Schleichende Nutzungsintensivierungen und eine zunehmende Verbrachung wertvoller

Parzellen haben dazu geführt, dass Arten wie *Caltha palustris* oder *Campanula patula* nicht von der Roten Liste entlassen werden können.

Diese Beispiele zeigen, dass trotz Verbesserungen in einigen Bereichen noch keine grundsätzliche Umkehr des negativen Bestandstrends für die heimischen Farn- und Blütenpflanzen erreicht ist. Alle ehrenamtlich und hauptamtlich im Naturschutz Aktiven, alle Naturliebhaber und natürlich die Politikerinnen und Politiker sollten ihre Möglichkeiten nutzen, noch mehr als bisher die Belange eines effizienten Pflanzenartenschutzes zu vertreten bzw. zu unterstützen. Dann wird es möglich sein, den Artenreichtum unserer heimischen Wildflora mit all ihren Spezialitäten auf dem jetzigen Niveau zu erhalten und sich entwickeln zu lassen.

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die am Zustandekommen dieser Fassung der Roten Liste mitgewirkt haben, wird ganz herzlich gedankt! Ein besonderes Dankeschön geht an die mehr als 1.000 Melderinnen und Melder des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms, die durch ihren unermüdlichen, größtenteils ehrenamtlichen Einsatz die Datenbasis zur Florenliste und zur Roten Liste geschaffen haben!

Namentlich genannt werden J. FEDER (Bremen), der aufgrund seiner hervorragenden Geländekenntnisse im Vorfeld für nahezu alle Sippen im Gebiet eine Gefährdungseinstufung vornahm und zahlreiche weitere Informationen lieferte sowie diejenigen Spezialisten, die Gattungen oder Artengruppen bewertet haben: Dr. G. DERSCH (Bovenden, *Callitriche*), G. GOTTSCHLICH (Tübingen, *Hieracium*), Dr. O. HILMER (Goslar, *Asplenium trichomanes* s. l.), P. SACKWITZ und H. W. KALLEN (Kirchheim u. Teck und Prießbeck, *Taraxacum* sect. *Celtica*, *Erythrosperma* und *Palustria*), M. SCHMID (†, *Taraxacum* sect. *Palustria*), H. THIEL (Rosdorf, *Alchemilla*) sowie Prof. Dr. Dr. H. E. WEBER (Achmer, *Rubus-fruticosus*-Gruppe).

Weiterer Dank geht an die Damen und Herren, die wesentliche Beiträge beisteuerten bzw. das Manuskript durchgesehen und Korrektur gelesen haben: O. von DRACHENFELS (Hildesheim), V. GARVE (Sarstedt), Dr. R. GERKEN (Wahrenholz), K. HORN (Uttenreuth), Dr. T. KAISER (Beedenbostel), A. MOST (Hannover), A. NAGLER (Bremen), Dr. A. SCHACHERER (Langenhagen), Dr. W. STERN (Hannover, AHO Niedersachsen), Dr. T. TÄUBER (Northeim) und G. WICKE (Gehrden).

4.11 Rote Liste und Florenliste

In der nachfolgenden Roten Liste und Florenliste (Tab. 11 und 12) werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

Regionen

- | | |
|-----------|---|
| K | Region Küste (Naturraum 1) |
| T | Region Tiefland (Naturräume 2-6) |
| H | Region Hügel- und Bergland (Naturräume 7-9) |
| NB | Landesweite Einstufung für Niedersachsen und Bremen |

Gefährdungskategorien

- 0** Ausgestorben oder verschollen
1 Vom Aussterben bedroht
2 Stark gefährdet

- 3** Gefährdet
R Extrem selten
G Gefährdung anzunehmen

Weitere Kategorien und Symbole

- V** Vorwarnliste
D Daten nicht ausreichend
***** Derzeit nicht gefährdet

- u** Unbeständiges Vorkommen
 – Kein Vorkommen in der Region bekannt

Bemerkung (Spalte „Bem.“)

- N/E** Neophyt mit etablierten Vorkommen
§ Gesetzlich besonders geschützte Sippe
End Endemische Sippe in Deutschland, teilweise mit wenigen Vorkommen in Nachbarländern
FFH Sippe aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie
RRR Sippe kommt innerhalb Deutschlands nur in Niedersachsen oder Bremen vor
S Status der einzelnen Vorkommen beachten, da neben indigen/etablierten Vorkommen auch unbeständige, z. B. angesäte, angepflanzte oder kultivierte Vorkommen existieren. Diese wurden nicht zur Bewertung der Gefährdungssituation herangezogen.
Z Hinweis auf die Existenz züchterisch veränderter Kultursippen (z. B. Gartensippen mit gefüllten Blüten, abweichender Blütenfarbe, Kulturhybriden), die als einheimische Sippen angesehen werden können. Soweit bekannt, wurden sie nicht zur Bewertung der Gefährdungssituation herangezogen.
uK Sippe ist zwar in der Region Küste ausgestorben oder verschollen, doch wurden nach 1992 dort unbeständige Vorkommen bekannt, die nicht für die Rote Liste bewertet wurden.
uT Sippe ist zwar in der Region Tiefland ausgestorben oder verschollen, doch wurden nach 1992 dort unbeständige Vorkommen bekannt, die nicht für die Rote Liste bewertet wurden.
uH Sippe ist zwar in der Region Hügel- und Bergland ausgestorben oder verschollen, doch wurden nach 1992 dort unbeständige Vorkommen bekannt, die nicht für die Rote Liste bewertet wurden.

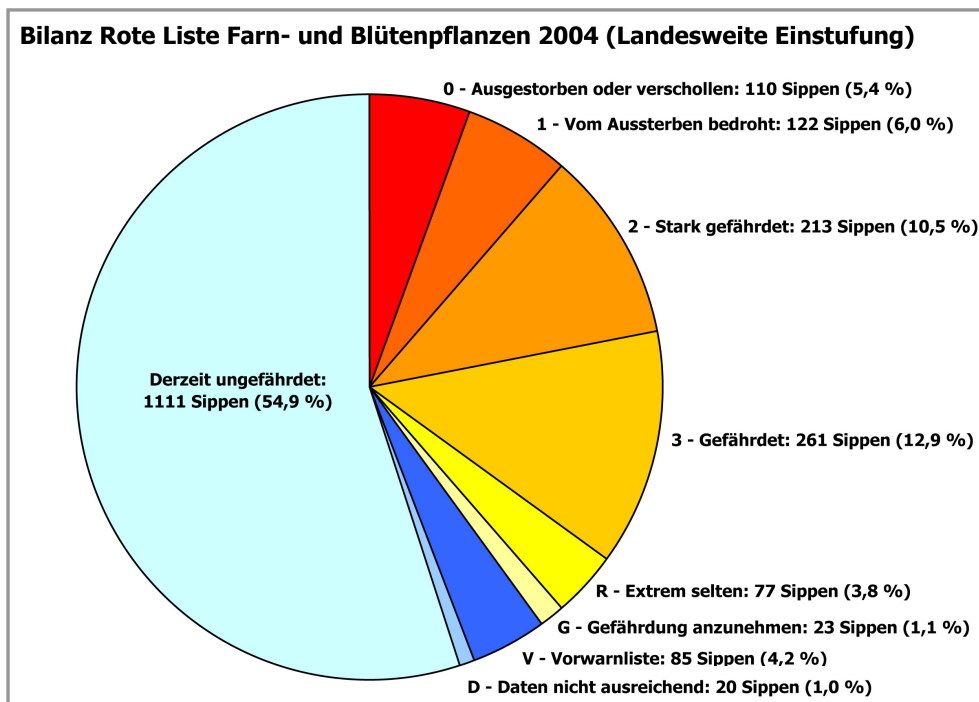


Abb. 27: Bilanz der Roten Liste (landesweite Einstufung)

Tab. 11: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen

[illegible]

<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	3	3	*	*		Gelbgrüner Frauenmantel
<i>Alisma gramineum</i> Lej.	–	1	–	1		Grasblättriger Froschlöffel
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	*	*	*	*		Lanzettblättriger Froschlöffel
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Froschlöffel
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	*	*	*	*		Knoblauchsrauke
<i>Allium angulosum</i> L.	1	2	–	2	§	Kantiger Lauch
<i>Allium carinatum</i> L. ssp. <i>carinatum</i>	3	3	–	3	N/E	Gekielter Lauch
<i>Allium oleraceum</i> L.	3	3	*	*		Kohl-Lauch
<i>Allium paradoxum</i> (M. Bieb.) G. Don	–	*	*	*	N/E	Seltsamer Lauch
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	u	*	*	*	N/E S	Schnitt-Lauch
<i>Allium scorodoprasum</i> L. ssp. <i>scorodoprasum</i>	2	3	3	3		Schlangen-Lauch
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i> (Fr.) Holub	–	–	1	1	§	Berg-Lauch
<i>Allium ursinum</i> L. ssp. <i>ursinum</i>	u	*	*	*	S	Bär-Lauch
<i>Allium vineale</i> L.	*	*	*	*		Weinbergs-Lauch
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	*	*	*	*	S	Schwarz-Erle
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	u	*	*	*	N/E S	Grau-Erle
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	*	*	*	*		Rotgelber Fuchsschwanz
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan	2	–	–	2	RRR	Knolliger Fuchsschwanz
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	*	*	*	*		Knick-Fuchsschwanz
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	*	*	*	*		Acker-Fuchsschwanz
<i>Alopecurus pratensis</i> L. ssp. <i>pratensis</i>	*	*	*	*		Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Althaea hirsuta</i> L.	–	–	2	2	N/E	Rauhaariger Eibisch
<i>Althaea officinalis</i> L.	1	0	u	1	S uT	Echter Eibisch
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	u	1	2	2		Kelch-Steinkraut
<i>Amaranthus blitum</i> L. ssp. <i>blitum</i>	2	3	3	3		Aufsteigender Amarant
<i>Amaranthus blitum</i> ssp. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & W. L. Bray) Carretero et al.	–	*	–	*	N/E	Ausgerandeter Amarant
<i>Amaranthus bouchonii</i> Thell.	–	*	u	*	N/E	Bouchon-Amarant
<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson	u	*	*	*	N/E	Grünähriger Amarant
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	*	*	*	*	N/E	Zurückgekrümmter Amarant
<i>Amelanchier lamarckii</i> F. G. Schroed.	u	*	*	*	N/E	Kupfer-Felsenbirne
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	–	–	0	0		Mitteuropäische Felsenbirne
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	*	*	–	*	S	Strandhafer
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	–	–	2	2	§ S	Spitzorchis
<i>Anagallis arvensis</i> L. ssp. <i>arvensis</i>	V	V	*	*		Acker-Gauchheil
<i>Anagallis foemina</i> Mill.	u	0	2	2		Blauer Gauchheil
<i>Anagallis minima</i> (L.) E. H. L. Krause	3	2	2	3		Acker-Kleinling
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.	–	0	–	0	§§	Zarter Gauchheil
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb. ssp. <i>arvensis</i>	*	*	V	*		Acker-Krummhals
<i>Anchusa officinalis</i> L.	V	3	3	V		Gewöhnliche Ochsenzunge
<i>Andromeda polifolia</i> L.	3	3	3	3		Rosmarinheide
<i>Androsace septentrionalis</i> L.	–	0	–	0		Nördlicher Mannsschild
<i>Anemone nemorosa</i> L.	*	*	*	*	S Z	Busch-Windröschen
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	u	3	*	*	S	Gelbes Windröschen
<i>Anemone sylvestris</i> L.	–	–	2	2	§	Großes Windröschen
<i>Anemone x seemenii</i> Camus	–	–	*	*		Bastard-Windröschen
<i>Angelica archangelica</i> L.	*	*	*	*		Echte Engelwurz
<i>Angelica sylvestris</i> L. ssp. <i>sylvestris</i>	*	*	*	*		Wald-Engelwurz
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	0	1	2	2	§	Gewöhnliches Katzenpfötch.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	3	V	3	V		Acker-Hundskamille
<i>Anthemis cotula</i> L.	3	2	V	V		Stinkende Hundskamille

<i>Anthemis tinctoria</i> L.	u	*	*	*	S	Färber-Hundskamille
<i>Anthericum liliago</i> L.	–	1	2	2	§	Astlose Grasllilie
<i>Anthericum ramosum</i> L.	–	1	1	1	§	Ästige Grasllilie
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	*	*	*	*	N/E	Grannen-Ruchgras
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliches Ruchgras
<i>Anthriscus caucalis</i> M. Bieb.	*	*	*	*		Hunds-Kerbel
<i>Anthriscus nitida</i> (Wahlenb.) Hazsl.	–	–	R	R		Glanz-Kerbel
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>sylvestris</i>	*	*	*	*		Wiesen-Kerbel
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>maritima</i> (Schweigg.) Corb.	3	–	–	3		Strand-Wundklee
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>vulneraria</i>	3	3	*	*	S Z	Gewöhnlicher Wundklee
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Windhalm
<i>Aphanes arvensis</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Ackerfr.mantel
<i>Aphanes inexpectata</i> W. Lippert	*	*	3	*		Kleinfrüchtiger Ackerfr.mantel
<i>Apium graveolens</i> L.	2	3	3	3	S	Echter Sellerie
<i>Apium inundatum</i> (L.) Rchb. f.	0	2	0	2	§	Flutender Sellerie
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	0	–	–	0		Knotenblütiger Sellerie
<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	–	1	0	1	§§ FFH	Kriechender Sellerie
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	u	u	3	3	S Z	Gewöhnliche Akelei
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	*	*	*	*		Acker-Schmalwand
<i>Arabis glabra</i> (L.) Bernh.	3	V	3	V		Turmkraut
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	–	2	*	*		Behaarte Gänsekresse
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	–	–	D	D		Pfeilblättrige Gänsekresse
<i>Arctium lappa</i> L.	*	*	*	*		Große Klette
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	*	*	*	*		Kleine Klette
<i>Arctium nemorosum</i> Lej.	–	*	*	*		Hain-Klette
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	*	*	*	*		Filzige Klette
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	0	2	0	2	§	Echte Bärentraube
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	–	G	*	*		Dünnstängeliges Sandkraut
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>lloydii</i> (Jord.) Bonnier	G	–	–	G		Lloyd-Sandkraut
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ssp. <i>serpyllifolia</i>	*	*	*	*		Thymianblättriges Sandkraut
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	2	2	2	2	N/E	Gewöhnliche Osterluzei
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i> (Hoffm.) Bonnier	V	V	3	V	§	Sand-Grasnelke
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>halleri</i> (Wallr.) Rothm.	–	–	3	3	§	Galmei-Grasnelke
<i>Armeria maritima</i> Willd. ssp. <i>maritima</i>	*	–	–	*	§	Strand-Grasnelke
<i>Armoracia rusticana</i> G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	*	*	*	*		Meerrettich
<i>Arnica montana</i> L.	2	2	2	2	§	Arnika
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte	–	2	0	2		Lämmersalat
<i>Aronia x prunifolia</i> (Marshall) Rehder	–	*	–	*	N/E	Pflaumenblättrige Apfelbeere
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl	*	*	*	*		Glatthafer
<i>Artemisia absinthium</i> L.	*	*	*	*		Wermut
<i>Artemisia annua</i> L.	*	*	–	*	N/E	Einjähriger Beifuß
<i>Artemisia biennis</i> Willd.	–	*	*	*	N/E	Zweijähriger Beifuß
<i>Artemisia campestris</i> L. ssp. <i>campestris</i>	V	V	3	V		Feld-Beifuß
<i>Artemisia maritima</i> L.	*	–	u	*		Strand-Beifuß
<i>Artemisia rupestris</i> L.	–	0	–	0	§§	Steppen-Beifuß
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Beifuß
<i>Arum maculatum</i> L.	u	*	*	*		Gefleckter Aronstab
<i>Asarum europaeum</i> L.	–	u	*	*		Haselwurz
<i>Asparagus officinalis</i> L. ssp. <i>officinalis</i>	*	*	*	*	S	Gemüse-Spargel
<i>Asperugo procumbens</i> L.	0	1	1	1		Schlangenäuglein

<i>Asperula arvensis</i> L.	–	–	0	0	S uH	Acker-Meier
<i>Asperula cynanchica</i> L.	–	–	2	2		Hügel-Meier
<i>Asperula tinctoria</i> L.	–	–	0	0		Färber-Meier
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	–	1	1	1		Schwarzer Streifenfarn
<i>Asplenium ceterach</i> L.	–	1	1	1	§	Milzfarn
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L. ssp. <i>ruta-muraria</i>	3	3	*	*		Mauerraute
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	u	2	3	3	§	Hirschzunge
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	u	–	2	2		Nordischer Streifenfarn
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>hastatum</i> (Christ) S. Jessen	–	–	R	R		Geöhrter Brauner Streifenf.
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>pachyrachis</i> (Christ) Lovis & Reichst.	–	–	R	R		Dickstieliger Brauner Streifenfarn
<i>Asplenium trichoman.</i> ssp. <i>quadrivalens</i> D. E. Mey.	2	2	*	*		Gew. Brauner Streifenfarn
<i>Asplenium trichomanes</i> L. ssp. <i>trichomanes</i>	–	–	2	2		Silikatlieb. Br. Streifenfarn
<i>Asplenium viride</i> Huds.	–	–	2	2		Grüner Streifenfarn
<i>Asplenium x murbeckii</i> Dörf.	–	–	1	1		Schwäbischer Streifenfarn
<i>Aster amellus</i> L.	–	–	1	1	§	Berg-Aster
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	–	*	*	*	N/E	Lanzettblättrige Aster
<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.	–	–	1	1		Gold-Aster
<i>Aster novae-angliae</i> L.	u	*	*	*	N/E	Raublatt-Aster
<i>Aster novi-belgii</i> L.	*	*	*	*	N/E	Neubelgische Aster
<i>Aster parviflorus</i> Nees	u	*	*	*	N/E	Kleinblütige Aster
<i>Aster tripolium</i> L. ssp. <i>tripolium</i>	*	3	3	*		Strand-Aster
<i>Aster x salignus</i> Willd.	*	*	u	*	N/E	Weidenblättrige Aster
<i>Astragalus cicer</i> L.	u	–	2	2		Kicher-Tragant
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	–	–	1	1		Dänischer Tragant
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	u	*	*	*		Bärenschote
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz	–	–	R	R		Gebirgs-Frauenfarn
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	*	*	*	*		Wald-Frauenfarn
<i>Atriplex glabriuscula</i> Edmondston	R	–	–	R		Kahle Melde
<i>Atriplex laciniata</i> L.	R	–	–	R		Gelappte Melde
<i>Atriplex littoralis</i> L.	*	*	u	*		Strand-Melde
<i>Atriplex longipes</i> Drejer ssp. <i>longipes</i>	*	u	u	*		Stiel-Melde
<i>Atriplex micrantha</i> Ledeb.	–	*	*	*	N/E	Verschiedensamige Melde
<i>Atriplex oblongifolia</i> Waldst. & Kit.	u	*	*	*	N/E	Langblättrige Melde
<i>Atriplex patula</i> L.	*	*	*	*		Spreizende Melde
<i>Atriplex pedunculata</i> L.	3	3	3	3		Stielfrüchtige Salzmelde
<i>Atriplex portulacoides</i> L.	*	–	–	*		Strand-Salzmelde
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	*	*	*	*		Spieß-Melde
<i>Atriplex rosea</i> L.	u	*	*	*	N/E	Rosen-Melde
<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.	u	*	*	*	N/E	Glanz-Melde
<i>Atriplex tatarica</i> L.	–	*	*	*	N/E	Tataren-Melde
<i>Atropa bella-donna</i> L.	–	R	*	*	S	Tollkirsche
<i>Avena fatua</i> L.	*	*	*	*		Flug-Hafer
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	*	*	u	*	N/E	Großer Algenfarn
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	2	2	0	2		Igelschlauch
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>meridionalis</i> (Bég.) Bég.	–	D	D	D		Schwarznessel
<i>Ballota nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>	V	V	*	*		Schwarznessel
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	*	*	*	*	N/E	Mittleres Barbarakraut
<i>Barbarea stricta</i> Andr.	*	*	0	*		Steifes Barbarakraut
<i>Barbarea vulgaris</i> ssp. <i>arcuata</i> (Opiz) Hayek	–	*	*	*		Krummfrüchtiges Barbarakr.

Barbarea vulg. ssp. rivularis (Matrin-Donos) Sudre	–	*	*	*		Stromtal-Barbarakraut
Barbarea vulgaris R. Br. ssp. vulgaris	*	*	*	*		Echtes Barbarakraut
Bassia scoparia ssp. densiflora (Turcz. ex B. D. Jackson) Cirujano & Velayos	u	*	*	*	N/E	Besen-Radmelde
Bellis perennis L.	*	*	*	*		Gänseblümchen
Berberis vulgaris L.	u	2	3	3	S	Gewöhnliche Berberitze
Berteroa incana (L.) DC.	*	*	*	*	N/E	Graukresse
Berula erecta (Huds.) Covielle	*	*	*	*		Berle
Beta vulgaris ssp. maritima (L.) Arcang.	R	–	–	R		Wilde Runkelrübe
Betonica officinalis L.	–	2	3	3		Heil-Ziest
Betula nana L.	–	1	R	2	§	Zwerg-Birke
Betula pendula Roth	*	*	*	*		Hänge-Birke
Betula pubescens ssp. carpatica (Waldst. & Kit. ex Willd.) Asch. & Graebn.	*	*	*	*		Karpaten-Birke
Betula pubescens Ehrh. ssp. pubescens	*	*	*	*		Moor-Birke
Bidens cernua L.	*	*	3	*		Nickender Zweizahn
Bidens connata H. L. Mühl. ex Willd.	u	*	–	*	N/E	Verwachsenblättriger Zweiz.
Bidens frondosa L.	*	*	*	*	N/E	Schwarzfrüchtiger Zweizahn
Bidens radiata Thuill.	*	*	u	*		Strahliger Zweizahn
Bidens tripartita L.	*	*	*	*		Dreiteiliger Zweizahn
Biscutella laevigata ssp. guestphalica Mach.-Laur.	–	–	R	R	§ End RRR	Westfäl. Brillenschötchen
Bistorta officinalis Delarbre	3	3	V	V	S	Schlangen-Wiesenknöterich
Blechnum spicant (L.) Roth	u	V	*	*		Rippenfarn
Blysmus compressus (L.) Panz. ex Link	–	1	1	1		Zusammengedr. Quellried
Blysmus rufus (Huds.) Link	2	0	0	2		Rotbraunes Quellried
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla	*	D	D	*		Strand-Simse
Bolboschoenus maritimus x yagara	*	*	*	*		Bastard-Strandsimse
Botrychium lunaria (L.) Sw.	2	2	2	2	§	Echte Mondraute
Botrychium matricariifolium (A. Braun ex Döll) W. D. J. Koch	0	1	1	1	§§	Ästige Mondraute
Botrychium multifidum (S. G. Gmelin) Rupr.	0	0	–	0	§§	Vielteilige Mondraute
Botrychium simplex E. Hitchc.	0	0	–	0	§§ FFH	Einfache Mondraute
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.	*	*	*	*		Fieder-Zwenke
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. ssp. sylvaticum	–	*	*	*		Wald-Zwenke
Brassica nigra (L.) W. D. J. Koch	*	*	*	*	N/E	Schwarzer Senf
Briza media L.	0	2	V	V		Gewöhnliches Zittergras
Bromus arvensis L.	2	2	3	3		Acker-Trespe
Bromus benekenii (Lange) Trimen	–	R	*	*		Beneken-Trespe
Bromus commutatus Schrad.	*	3	*	*		Verwechselte Trespe
Bromus erectus Huds.	u	*	*	*	N/E	Aufrechte Trespe
Bromus hordeaceus L. ssp. hordeaceus	*	*	*	*		Weiche Trespe
Bromus inermis Leyss.	*	*	*	*		Wehrlose Trespe
Bromus lepidus Holmberg	–	D	D	D		Zierliche Trespe
Bromus racemosus L.	2	2	2	2		Traubige Trespe
Bromus ramosus Huds.	–	R	*	*		Wald-Trespe
Bromus secalinus L.	*	3	*	*		Roggen-Trespe
Bromus sterilis L.	*	*	*	*		Taube Trespe
Bromus tectorum L.	*	*	*	*		Dach-Trespe
Bromus thominii Hardouin	*	–	–	*		Dünen-Trespe
Bryonia alba L.	u	3	3	3		Schwarzfrüchtige Zaunrübe

<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	3	V	V	V		Rotfrüchtige Zaunrube
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	*	*	*	*	N/E	Gewöhnlicher Sommerflieder
<i>Bunias orientalis</i> L.	*	*	*	*	N/E	Oriental. Zackenschötchen
<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	–	–	2	2		Erdkastanie
<i>Bupleurum falcatum</i> L. ssp. <i>falcatum</i>	–	–	3	3		Sichelblättriges Hasenohr
<i>Bupleurum longifolium</i> L.	–	–	3	3		Langblättriges Hasenohr
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	–	u	1	1	S	Rundblättriges Hasenohr
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	0	2	2	2		Salz-Hasenohr
<i>Butomus umbellatus</i> L.	3	3	3	3	S	Schwanenblume
<i>Cakile maritima</i> Scop. ssp. <i>maritima</i>	*	–	–	*		Meersenf
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	–	R	*	*		Wald-Reitgras
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth ssp. <i>canes.</i>	*	*	V	*		Sumpf-Reitgras
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	*	*	*	*		Land-Reitgras
<i>Calamagrostis phragmitoides</i> Hartm.	–	–	R	R		Purpur-Reitgras
<i>Calamagrostis stricta</i> (Timm) Koeler	–	R	–	R		Moor-Reitgras
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	–	–	R	R		Buntes Reitgras
<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix ex Vill.) J. F. Gmel.	–	–	*	*		Wolliges Reitgras
X <i>Calammophila baltica</i> (Flüggé ex Schrad.) Brand	*	–	–	*		Baltischer Strandhafer
<i>Calla palustris</i> L.	3	3	2	3	§ S	Sumpf-Calla
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	G	G	G	G		Stumpfkantiger Wasserstern
<i>Callitriche hamulata</i> Kütz. ex W. D. J. Koch	*	*	*	*		Haken-Wasserstern
<i>Callitriche hermaphroditica</i> L.	0	0	–	0		Herbst-Wasserstern
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall	*	*	–	*		Nussfrüchtiger Wasserstern
<i>Callitriche palustris</i> L.	0	3	3	3		Sumpf-Wasserstern
Anmerkung zu <i>Callitriche palustris</i> : Bis auf <i>Callitriche hermaphroditica</i> gehören alle <i>Callitriche</i> -Arten zur Artengruppe <i>Callitriche palustris</i> agg.						
<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz.	*	*	*	*		Flachfrüchtiger Wasserstern
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	*	*	*	*		Teich-Wasserstern
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	*	*	*	*		Besenheide
<i>Caltha palustris</i> L.	3	3	3	3		Sumpfdotterblume
<i>Calystegia pulchra</i> Brummitt & Heywood	*	*	*	*	N/E	Schöne Zaunwinde
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. ssp. <i>sepium</i>	*	*	*	*		Gewöhnliche Zaunwinde
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schultes	1	–	–	1	§§	Strand-Winde
<i>Camelina alyssum</i> (Mill.) Thell.	–	0	0	0		Gezählter Leindotter
<i>Camelina microcarpa</i> ssp. <i>sylvestris</i> (Wallr.) Hiit.	u	2	2	2		Kleinfrüchtiger Leindotter
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz	–	0	0	0	S	Saat-Leindotter
<i>Campanula bononiensis</i> L.	–	–	1	1	§	Bologneser Glockenblume
<i>Campanula cervicaria</i> L.	–	0	1	1	§	Borstige Glockenblume
<i>Campanula glomerata</i> L. ssp. <i>glomerata</i>	u	0	2	2	S Z	Knäuel-Glockenblume
<i>Campanula latifolia</i> L.	–	u	3	3	§ S	Breitblättrige Glockenblume
<i>Campanula patula</i> L.	–	3	3	3		Wiesen-Glockenblume
<i>Campanula persicifolia</i> L.	u	*	*	*		Pfirsichblättrige Glockenbl.
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	*	*	*	*		Acker-Glockenblume
<i>Campanula rapunculus</i> L.	–	V	*	*		Rapunzel-Glockenblume
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	*	*	*	*		Rundblättrige Glockenblume
<i>Campanula trachelium</i> L.	u	*	*	*	S	Nesselblättrige Glockenblume
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	*	*	*	*		Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Cardamine amara</i> L. ssp. <i>amara</i>	*	*	*	*		Bitteres Schaumkraut
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	u	*	*	*	S	Zwiebel-Zahnwurz
<i>Cardamine dentata</i> Schult.	*	*	*	*		Sumpf-Schaumkraut
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	*	*	*	*		Wald-Schaumkraut

<i>Cardamine hirsuta</i> L.	*	*	*	*		Behaartes Schaumkraut
<i>Cardamine impatiens</i> L.	–	*	*	*		Spring-Schaumkraut
<i>Cardamine parviflora</i> L.	–	R	–	R		Kleinblütiges Schaumkraut
<i>Cardamine pratensis</i> L.	*	*	*	*		Wiesen-Schaumkraut
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek ssp. <i>arenosa</i>	*	*	*	*	N/E	Sand-Schaumkresse
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	*	*	*	*		Haller-Schaumkresse
<i>Cardaminopsis petraea</i> (L.) Hiitonen	–	–	R	R		Felsen-Schaumkresse
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	*	*	*	*	N/E	Pfeilkresse
<i>Carduus acanthoides</i> L.	u	*	*	*		Weg-Distel
<i>Carduus crispus</i> L. ssp. <i>crispus</i>	*	*	*	*		Krause Distel
<i>Carduus crispus</i> ssp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Gremli	D	D	–	D		Krause Distel
<i>Carduus nutans</i> L. ssp. <i>nutans</i>	V	V	*	*		Nickende Distel
<i>Carex acuta</i> L.	*	*	*	*		Schlanke Segge
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	*	*	*	*		Sumpf-Segge
<i>Carex appropinquata</i> Schumach.	2	2	2	2		Schwarzschof-Segge
<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.	3	3	–	3	RRR	Wasser-Segge
<i>Carex arenaria</i> L.	*	*	*	*		Sand-Segge
<i>Carex bohemica</i> Schreb.	–	0	1	1		Zypergras-Segge
<i>Carex brizoides</i> L.	u	*	*	*		Zittergras-Segge
<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	–	0	–	0		Buxbaum-Segge
<i>Carex canescens</i> L.	*	*	*	*		Graue Segge
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	–	2	*	*		Frühlings-Segge
<i>Carex cespitosa</i> L.	–	2	1	2		Rasen-Segge
<i>Carex chordorrhiza</i> L. f.	–	0	–	0		Fadenwurzelige Segge
<i>Carex davalliana</i> Sm.	–	0	0	0		Torf-Segge
<i>Carex demissa</i> Hornem.	V	V	V	V		Grünliche Gelb-Segge
<i>Carex diandra</i> Schrank	2	2	1	2		Draht-Segge
<i>Carex digitata</i> L.	–	2	*	*		Finger-Segge
<i>Carex dioica</i> L.	0	1	0	1		Zweihäusige Segge
<i>Carex distans</i> L.	V	2	2	V		Entferntährige Segge
<i>Carex disticha</i> Huds.	*	*	*	*		Zweizeilige Segge
<i>Carex echinata</i> Murray	2	3	V	V		Igel-Segge
<i>Carex elata</i> All. ssp. <i>elata</i>	2	3	3	3		Steife Segge
<i>Carex elongata</i> L.	3	3	3	3		Walzen-Segge
<i>Carex ericetorum</i> Pollich	–	2	1	2		Heide-Segge
<i>Carex extensa</i> Good.	*	–	–	*		Strand-Segge
<i>Carex flacca</i> Schreb.	*	3	*	*		Blaugrüne Segge
<i>Carex flava</i> L.	–	0	3	3		Echte Gelb-Segge
Anmerkung zu <i>Carex flava</i> : Zur Artengruppe <i>Carex flava</i> agg. werden <i>C. demissa</i> , <i>C. flava</i> , <i>C. lepidocarpa</i> und <i>C. viridula</i> gerechnet.						
<i>Carex guestphalica</i> (Boenn. ex Rchb.) Boenn. ex O. Lang	–	*	*	*		Westfälische Segge
Anmerkung zu <i>Carex guestphalica</i> : Zur Artengruppe <i>Carex muricata</i> agg. werden <i>C. guestphalica</i> , <i>C. pairae</i> und <i>C. spicata</i> gerechnet.						
<i>Carex hartmanii</i> Cajander	–	1	2	2		Hartman-Segge
<i>Carex heleonastes</i> L. f.	–	0	–	0		Schlenken-Segge
<i>Carex hirta</i> L.	*	*	*	*		Behaarte Segge
<i>Carex hostiana</i> DC.	1	1	1	1		Saum-Segge
<i>Carex humilis</i> Leyss.	–	–	3	3		Erd-Segge
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	2	3	2	3		Faden-Segge
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	–	1	2	2		Schuppenfrüchtige Gelb-S.

<i>Carex ligerica</i> J. Gay	*	*	u	*		Französische Segge
<i>Carex limosa</i> L.	–	1	1	1		Schlamm-Segge
<i>Carex loliacea</i> L.	–	0	–	0	RRR	Lolchartige Segge
<i>Carex montana</i> L.	–	1	*	*		Berg-Segge
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	*	*	*	*		Wiesen-Segge
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	–	–	2	2		Vogelfuß-Segge
<i>Carex otrubae</i> Podp.	*	*	*	*		Hain-Segge
<i>Carex ovalis</i> Good.	*	*	*	*		Hasenfuß-Segge
<i>Carex pairae</i> F. W. Schultz	–	*	*	*		Paira-Segge
<i>Carex pallescens</i> L.	u	V	*	*		Bleiche Segge
<i>Carex panicea</i> L.	3	3	3	3		Hirsen-Segge
<i>Carex paniculata</i> L.	*	*	*	*		Rispen-Segge
<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	–	0	2	2		Armbütige Segge
<i>Carex pendula</i> Huds.	u	u	*	*	S	Hängende Segge
<i>Carex pilosa</i> Scop.	–	–	R	R		Wimper-Segge
<i>Carex pilulifera</i> L.	*	*	*	*		Pillen-Segge
<i>Carex praecox</i> Schreb. ssp. <i>praecox</i>	R	3	3	3		Frühe Segge
<i>Carex pseudobrizoides</i> Clavaud	R	2	–	2		Reichenbach-Segge
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	*	*	3	*		Scheinzypergras-Segge
<i>Carex pulicaris</i> L.	1	1	1	1		Floh-Segge
<i>Carex punctata</i> Gaudin	2	–	–	2	RRR	Punktierter Segge
<i>Carex remota</i> L.	*	*	*	*		Winkel-Segge
<i>Carex riparia</i> Curtis	*	*	*	*		Ufer-Segge
<i>Carex rostrata</i> Stokes	*	*	V	*		Schnabel-Segge
<i>Carex spicata</i> Huds.	*	*	*	*		Dichtährige Segge
<i>Carex strigosa</i> Huds.	–	3	*	*		Dünnährige Segge
<i>Carex supina</i> Wahlenb.	–	0	0	0		Steppen-Segge
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	u	*	*	*		Wald-Segge
<i>Carex tomentosa</i> L.	–	2	2	2		Filz-Segge
<i>Carex trinervis</i> Degl.	2	–	–	2	RRR	Dreinnervige Segge
<i>Carex umbrosa</i> Host	–	–	2	2		Schatten-Segge
<i>Carex vesicaria</i> L.	3	V	3	V		Blasen-Segge
<i>Carex viridula</i> Michx.	V	3	2	V		Späte Gelb-Segge
<i>Carex vulpina</i> L.	3	3	3	3		Fuchs-Segge
Anmerkung zu <i>Carex vulpina</i> : Zur Artengruppe <i>Carex vulpina</i> agg. zählt neben <i>C. vulpina</i> auch <i>C. otrubae</i> .						
<i>Carex x beckmanniana</i> Figert	–	*	–	*		Bastard-Beckmann-Segge
<i>Carex x elytroides</i> Fr.	*	*	*	*		Bastard-Schlank-Segge
<i>Carex x involuta</i> (Bab.) Syme	–	*	–	*		Bastard-Blasen-Segge
<i>Carex x microstachya</i> Ehrh.	–	0	–	0		Kleinnährige Bastard-Segge
<i>Carex x turfosa</i> Fr.	–	R	–	R		Bastard-Steif-Segge
<i>Carlina acaulis</i> ssp. <i>simplex</i> (Waldst. & Kit.) Nyman	–	u	2	2	§ S Z	Silberdistel
<i>Carlina vulgaris</i> L.	–	3	*	*		Golddistel
<i>Carpinus betulus</i> L.	u	*	*	*		Hainbuche
<i>Carum carvi</i> L.	3	3	3	3	S	Wiesen-Kümmel
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.	2	2	2	2		Quellgras
<i>Caucalis platycarpos</i> L. ssp. <i>platycarpos</i>	u	u	2	2		Acker-Haftdolde
<i>Centaurea cyanus</i> L.	*	*	3	*		Kornblume
<i>Centaurea jacea</i> L.	V	V	*	*	S	Wiesen-Flockenblume
<i>Centaurea montana</i> L. ssp. <i>montana</i>	–	u	2	2	S	Berg-Flockenblume
<i>Centaurea nigra</i> L.	–	*	*	*	N/E	Schwarze Flockenblume
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. ssp. <i>nigrescens</i>	–	*	*	*	N/E	Schwärzliche Flockenblume

<i>Centaurea pseudophrygia</i> C. A. Mey.	–	R	V	V		Perücken-Flockenblume
<i>Centaurea scabiosa</i> L. ssp. <i>scabiosa</i>	u	V	*	*	S	Skabiosen-Flockenblume
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn ssp. <i>erythraea</i>	V	V	*	*	§	Echtes Tausendgüldenkraut
<i>Centaureum littorale</i> ssp. <i>littorale</i> (Turner) Gilm.	*	–	–	*	§	Strand-Tausendgüldenkraut
<i>Centaureum littorale</i> ssp. <i>uliginosum</i> (Waldst. & Kit.) Melderis	–	1	–	1	§	Strand-Tausendgüldenkraut
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce ssp. <i>pulchellum</i>	*	2	3	*	§	Kleines Tausendgüldenkraut
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	–	3	*	*	§	Weißes Waldvögelein
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	–	0	2	2	§	Schwertblättriges Waldvögel.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	–	–	2	2	§	Rotes Waldvögelein
<i>Cerastium arvense</i> L. ssp. <i>arvense</i>	*	*	*	*		Acker-Hornkraut
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers.	–	u	2	2		Kleinblütiges Hornkraut
<i>Cerastium diffusum</i> Pers.	3	–	–	3		Viermänniges Hornkraut
<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guépin	–	3	–	3		Klebriges Hornkraut
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	*	*	*	*		Knäuel-Hornkraut
<i>Cerastium glutinosum</i> Fr.	–	*	*	*		Bleiches Hornkraut
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	*	*	*	*		Gewöhnliches Hornkraut
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	–	*	*	*		Dunkles Hornkraut
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	*	*	*	*		Fünfmänniges Hornkraut
<i>Cerastium tomentosum</i> L.	*	*	*	*	N/E	Filziges Hornkraut
<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) Lidén	u	*	*	*		Rankender Lerchensporn
<i>Ceratophyllum demersum</i> L. ssp. <i>demersum</i>	*	*	*	*		Raues Hornblatt
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	*	*	*	*		Zartes Hornblatt
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	V	V	*	*		Kleiner Orant
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	u	u	*	*		Gold-Kälberkropf
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	*	*	*	*		Knolliger Kälberkropf
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. ssp. <i>hirsutum</i>	–	–	*	*		Rauhaariger Kälberkropf
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	*	*	*	*		Taumel-Kälberkropf
<i>Chelidonium majus</i> L.	*	*	*	*		Schöllkraut
<i>Chenopodium album</i> L.	*	*	*	*		Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	1	2	3	3		Guter Heinrich
<i>Chenopodium botryodes</i> Sm.	–	0	–	0		Dickblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	*	*	*	*		Feigenblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch.	*	u	–	*	N/E	Echter Erdbeerspinat
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	*	*	*	*		Graugrüner Gänsefuß
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	3	3	3	3		Unechter Gänsefuß
<i>Chenopodium murale</i> L.	3	1	0	3		Mauer-Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	*	*	*	*		Vielsamiger Gänsefuß
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	*	*	*	*		Roter Gänsefuß
<i>Chenopodium strictum</i> Roth ssp. <i>strictum</i>	u	*	*	*	N/E	Gestreifter Gänsefuß
<i>Chenopodium suecicum</i> Murr	*	*	*	*		Grüner Gänsefuß
<i>Chenopodium urbicum</i> L.	1	1	0	1		Straßen-Gänsefuß
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	0	1	1	1		Stinkender Gänsefuß
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) Barton	–	1	0	1	§	Doldiges Wintergrün
<i>Chondrilla juncea</i> L.	u	3	2	3		Großer Knorpellattich
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	*	*	3	*		Saat-Wucherblume
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	–	V	*	*		Wechselblättriges Milzkraut
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	–	V	*	*		Gegenblättriges Milzkraut
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre	0	2	0	2		Fadenenzian
<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.	–	–	3	3		Alpen-Milchlattich
<i>Cichorium intybus</i> L. ssp. <i>intybus</i>	V	V	*	*	S Z	Wegwarte

<i>Cicuta virosa</i> L.	3	3	3	3		Wasserschierling
<i>Circaea alpina</i> L.	–	3	*	*		Alpen-Hexenkraut
<i>Circaea lutetiana</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliches Hexenkraut
<i>Circaea x intermedia</i> Ehrh.	–	3	*	*		Mittleres Hexenkraut
<i>Cirsium acaule</i> Scop.	–	2	*	*		Stängellose Kratzdistel
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	*	*	*	*		Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill	2	2	–	2		Englische Kratzdistel
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. ssp. <i>erriophorum</i>	–	–	3	3	S	Wollköpfige Kratzdistel
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	*	*	*	*		Kohl-Kratzdistel
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	*	*	*	*		Sumpf-Kratzdistel
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.	–	–	0	0		Knollige Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	*	*	*	*		Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	2	2	2	2	S	Binsen-Schneide
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	*	*	*	*	N/E	Gewöhnliches Tellerkraut
<i>Clematis recta</i> L.	–	0	–	0	S uT	Aufrechte Waldrebe
<i>Clematis vitalba</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliche Waldrebe
<i>Clinopodium vulgare</i> L. ssp. <i>vulgare</i>	u	*	*	*		Wirbeldost
<i>Cnidium dubium</i> (Schkuhr) Thell.	R	2	2	2		Sumpf-Brenndolde
<i>Cochlearia anglica</i> L.	V	–	–	V	§	Englisches Löffelkraut
<i>Cochlearia danica</i> L.	*	*	*	*	§	Dänisches Löffelkraut
<i>Cochlearia officinalis</i> L.	1	–	–	1	§	Echtes Löffelkraut
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm. ssp. <i>viride</i>	–	–	0	0	§	Grüne Hohlzunge
<i>Colchicum autumnale</i> L.	u	1	3	3	S	Herbstzeitlose
<i>Colutea arborescens</i> L.	u	*	*	*	N/E	Gewöhnlicher Blasenstrauch
<i>Conium maculatum</i> L.	*	*	*	*		Gefleckter Schierling
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	–	*	*	*	N/E	Französische Erdkastanie
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	–	u	0	0		Ackerkohl
<i>Consolida regalis</i> Gray ssp. <i>regalis</i>	u	2	3	3		Acker-Rittersporn
<i>Convallaria majalis</i> L.	*	*	*	*	S	Maiglöckchen
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	*	*	*	*		Acker-Winde
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	*	*	*	*	N/E	Kanadisches Berufkraut
<i>Coralorrhiza trifida</i> Chatel.	–	–	0	0	§	Korallenwurz
<i>Corispermum leptopterum</i> (Asch.) Iljin	*	*	u	*	N/E	Schmalflügel. Wanzename
<i>Cornus mas</i> L.	u	u	3	3	S	Kornelkirsche
<i>Cornus sanguinea</i> L. ssp. <i>sanguinea</i>	u	*	*	*	S	Blutroter Hartriegel
<i>Cornus sericea</i> L.	u	*	*	*	N/E S	Weißer Hartriegel
<i>Cornus suecica</i> L.	–	1	–	1	§	Schwedischer Hartriegel
<i>Coronilla coronata</i> L.	–	–	2	2		Berg-Kronwicke
<i>Coronopus didymus</i> (L.) SM.	*	*	*	*	N/E	Zweiknotiger Krähenfuß
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	3	2	3	3		Niederliegender Krähenfuß
<i>Corrigiola litoralis</i> L.	3	3	2	3		Hirschsprung
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Körte	u	*	*	*	S	Hohler Lerchensporn
<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Méral	–	3	*	*		Mittlerer Lerchensporn
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	u	*	*	*	S	Gefingerter Lerchensporn
<i>Corylus avellana</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliche Hasel
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. Beauv.	*	*	*	*		Silbergras
<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	–	–	R	R	§	Gewöhnliche Zwergmispel
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	3	1	–	3	N/E	Krähenfußbl. Laugenblume
<i>Crambe maritima</i> L.	R	–	–	R	§	Meerkohl
<i>Crassula aquatica</i> (L.) Schönland	–	0	–	0		Wasser-Dickblatt
<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne	*	*	*	*	N/E	Nadelkraut

<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	*	*	*	*	S	Zweiggriffeliger Weißdorn
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	*	*	*	*	S	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand.	u	*	*	*	S	Großkelchiger Weißdorn
<i>Crataegus x macrocarpa</i> Hegetschw.	–	*	*	*	S	Großfrüchtiger Weißdorn
<i>Crataegus x media</i> Bechst.	–	*	*	*	S	Mittlerer Weißdorn
<i>Crepis biennis</i> L.	*	3	*	*		Wiesen-Pippau
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	*	*	*	*		Kleinköpfiger Pippau
<i>Crepis foetida</i> L.	–	–	2	2		Stinkender Pippau
<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch.	–	–	2	2		Weichhaariger Pippau
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	–	*	*	*		Sumpf-Pippau
<i>Crepis praemorsa</i> (L.) Walther	–	–	1	1		Abgebissener Pippau
<i>Crepis tectorum</i> L.	3	V	3	V		Dach-Pippau
<i>Crepis vesicaria</i> ssp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	–	–	*	*		Löwenzahn-Pippau
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	3	3	*	*		Gewöhnliches Kreuzlabkraut
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R. Br. ex Hook.	–	–	0	0	§	Krauser Rollfarn
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	–	2	R	2		Taubenkropf
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	–	*	u	*	N/E	Nordamerikanische Seide
<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	–	0	0	0		Flachs-Seide
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L. ssp. <i>epithymum</i>	2	2	2	2		Quendel-Seide
<i>Cuscuta europaea</i> L.	*	*	*	*		Europäische Seide
<i>Cuscuta lupuliformis</i> Krock.	–	*	–	*	N/E	Pappel-Seide
<i>Cymbalaria muralis</i> G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	*	*	*	*	N/E S	Mauer-Zimbelkraut
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.	–	–	3	3		Deutsche Hundszone
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	2	2	3	3		Echte Hundszone
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	*	3	V	*		Wiesen-Kammgras
<i>Cyperus esculentus</i> L.	–	*	–	*	N/E	Erdmandel
<i>Cyperus flavescens</i> L.	–	0	0	0		Gelbliches Zypergras
<i>Cyperus fuscus</i> L.	2	3	2	3		Braunes Zypergras
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	–	0	2	2	§§ FFH	Frauenschuh
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	R	2	*	*		Zerbrechlicher Blasenfarn
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	*	*	*	*		Besenginster
<i>Dactylis glomerata</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliches Knäuelgras
<i>Dactylis polygama</i> Horv.	–	*	*	*		Wald-Knäuelgras
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó ssp. <i>fuchsii</i>	–	3	3	3	§	Fuchs-Knabenkraut
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó ssp. <i>incarnata</i>	2	1	1	2	§	Fleischfarbenes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>ochroleuca</i> (Boll.) Hunt & Summerh.	–	–	0	0	§	Blassgelbes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza maculata</i> ssp. <i>elodes</i> (Griseb.) Soó	–	2	–	2	§	Heide-Knabenkraut
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó ssp. <i>maculata</i>	2	3	3	3	§	Geflecktes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt & Summerh. ssp. <i>majalis</i>	2	2	2	2	§	Breitblättriges Knabenkraut
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó	3	3	u	3	§ S	Übersehenes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i> (Höppner) Soó	1	2	–	2	§ End	Torfmoos-Knabenkraut
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC. ssp. <i>decumbens</i>	V	V	V	V		Dreizahn
<i>Daphne mezereum</i> L.	–	2	*	*	§ S	Gewöhnlicher Seidelbast
<i>Datura stramonium</i> L.	*	*	*	*	N/E	Stechapfel
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>carota</i>	*	*	*	*		Wilde Möhre
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv. ssp. <i>cespit.</i>	*	*	*	*		Rasen-Schmiele
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	*	*	*	*		Draht-Schmiele
<i>Deschampsia setacea</i> (Huds.) Hack.	–	1	–	1		Borsten-Schmiele
<i>Deschampsia wibeliana</i> (Sond.) Parl.	3	–	–	3	End	Elbe-Schmiele

<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>vulgaris</i> Walters	*	*	*	*		Großfrüchtige Gew. Sumpfb.
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz	3	2	1	3		Armbütige Sumpfbinsse
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	*	V	V	*		Einspelzige Sumpfbinsse
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	*	*	*	*	N/E	Kanadische Wasserpest
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John	*	*	*	*	N/E	Schmalblättrige Wasserpest
<i>Elymus athericus</i> (Link) Kerguelen	*	—	—	*		Dünen-Quecke
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	—	R	*	*		Hunds-Quecke
<i>Elymus farctus</i> ssp. <i>boreoatlanticus</i> (Simonet & Guin.) Melderis	*	—	—	*		Binsen-Quecke
<i>Elymus repens</i> ssp. <i>littoreus</i> (Schumach.) Conert	*	—	—	*		Strand-Kriech-Quecke
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould ssp. <i>repens</i>	*	*	*	*		Kriechende Quecke
<i>Elymus x obtusiusculus</i> (Lange) Melderis & D. C. McClint.	*	—	—	*		Bastard-Binsen-Quecke
<i>Elymus x oliveri</i> (Druce) Melderis & D. C. McClint.	*	—	—	*		Bastard-Kriech-Quecke
<i>Empetrum nigrum</i> L.	*	V	V	*		Schwarze Krähenbeere
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	*	*	*	*		Schmalblättr. Weidenröschen
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	*	*	*	*	N/E	Drüsiges Weidenröschen
<i>Epilobium collinum</i> C. C. Gmel.	—	—	3	3		Hügel-Weidenröschen
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	*	*	*	*		Zottiges Weidenröschen
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri	—	—	R	R		Lanzettblättriges Weidenrös.
<i>Epilobium montanum</i> L.	*	*	*	*		Berg-Weidenröschen
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	*	*	*	*		Dunkelgrünes Weidenrösch.
<i>Epilobium palustre</i> L.	*	*	*	*		Sumpf-Weidenröschen
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	*	*	*	*		Kleinblütiges Weidenröschen
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	V	V	V	V		Rosarotes Weidenröschen
<i>Epilobium tetragonum</i> ssp. <i>lamyi</i> (F. W. Schultz) Nyman	*	*	*	*		Graugrünes Weidenröschen
<i>Epilobium tetragonum</i> L. ssp. <i>tetragonum</i>	*	*	*	*		Vierkantiges Weidenröschen
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	—	R	3	3	§	Braunrote Stendelwurz
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz ssp. <i>helleborine</i>	*	*	*	*	§	Breitblättrige Stendelwurz
<i>Epipactis hellebor. ssp. neerlandica</i> (Verm.) Buttler	3	—	—	3	§	Holländische Stendelwurz
<i>Epipactis leptochila</i> (Godfery) Godfery ssp. <i>leptoch.</i>	—	—	3	3	§	Schmallippige Stendelwurz
<i>Epipactis leptochila</i> ssp. <i>neglecta</i> Kümpel	—	—	R	R	§	Übersehene Schm. Stendelw.
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	—	R	3	3	§	Kleinblättrige Stendelwurz
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery	—	R	3	3	§	Müller-Stendelwurz
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	2	2	2	2	§	Sumpf-Stendelwurz
<i>Epipactis purpurata</i> Sm.	—	—	3	3	§	Violette Stendelwurz
<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	—	—	1	1	§	Blattloser Widerbart
<i>Equisetum arvense</i> L.	*	*	*	*		Acker-Schachtelhalm
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	*	*	*	*		Teich-Schachtelhalm
<i>Equisetum hyemale</i> L.	—	3	3	3		Winter-Schachtelhalm
<i>Equisetum palustre</i> L.	*	*	*	*		Sumpf-Schachtelhalm
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	—	2	2	2		Wiesen-Schachtelhalm
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	u	V	*	*		Wald-Schachtelhalm
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	—	3	*	*		Riesen-Schachtelhalm
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex Weber & D. Mohr	1	0	0	1	uT	Bunter Schachtelhalm
<i>Equisetum x litorale</i> Kühlew. ex Rupr.	*	*	*	*		Ufer-Schachtelhalm
<i>Eragrostis albens</i> H. Scholz	—	*	—	*		Elbe-Liebesgras
<i>Eragrostis minor</i> Host	*	*	*	*	N/E	Kleines Liebesgras
<i>Erica tetralix</i> L.	V	V	3	V		Glocken-Heide

<i>Erigeron acris</i> L. ssp. <i>acris</i>	*	*	*	*		Gew. Scharfes Berufkraut
<i>Erigeron acris</i> ssp. <i>droebachiensis</i> (O. F. Müller) Ar- cang.	–	–	D	D		Nordisches Scharfes Beruf- kraut
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	*	*	*	*	N/E	Einjähriges Berufkraut
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	V	V	V	V		Schmalblättriges Wollgras
<i>Eriophorum gracile</i> W. D. J. Koch ex Roth	–	0	1	1		Schlankes Wollgras
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	–	0	1	1		Breitblättriges Wollgras
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	V	V	V	V		Scheiden-Wollgras
<i>Erodium ballii</i> Jord.	*	–	–	*		Dünen-Reiherschnabel
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	*	*	*	*		Gewöhnl. Reiherschnabel
<i>Erophila verna</i> ssp. <i>spatulata</i> (Lang) Vollm.	–	–	D	D		Rundfrucht. Hungerblümchen
<i>Erophila verna</i> (L.) DC. ssp. <i>verna</i>	*	*	*	*		Frühlings-Hungerblümchen
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O. E. Schulz	u	*	*	*	N/E	Französische Hundsrauke
<i>Eryngium campestre</i> L.	2	3	3	3	§	Feld-Mannstreu
<i>Eryngium maritimum</i> L.	3	–	–	3	§	Stranddistel
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	*	*	*	*		Acker-Schöterich
<i>Erysimum hieraciifolium</i> L.	–	3	3	3		Steifer Schöterich
<i>Euonymus europaea</i> L.	u	*	*	*		Gewöhnl. Pfaffenhütchen
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	*	*	*	*		Wasserdost
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	–	–	*	*		Mandelblättrige Wolfsmilch
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	*	*	*	*		Zypressen-Wolfsmilch
<i>Euphorbia esula</i> L.	*	*	*	*		Esels-Wolfsmilch
<i>Euphorbia exigua</i> L.	2	2	V	V		Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	*	*	*	*		Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Euphorbia palustris</i> L.	2	2	0	2	§	Sumpf-Wolfsmilch
<i>Euphorbia peplus</i> L.	*	*	*	*		Garten-Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	–	–	2	2		Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	–	0	0	0		Steppen-Wolfsmilch
<i>Euphorbia x pseudovirgata</i> (Schur) Soó	*	*	*	*	N/E	Ruten-Wolfsmilch
<i>Euphrasia frigida</i> Pugsley	–	–	R	R		Nordischer Augentrost
<i>Euphrasia micrantha</i> Rchb.	–	2	–	2		Schlanker Augentrost
<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr. ssp. <i>nemorosa</i>	–	2	3	3		Hain-Augentrost
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i> (Hayne) Town.	–	0	3	3		Großer Augentrost
<i>Euphrasia stricta</i> D. Wolff ex J. F. Lehmann	*	V	*	*		Steifer Augentrost
<i>Fagus sylvatica</i> L.	*	*	*	*		Rot-Buche
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	u	3	*	*		Sichelmöhre
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	*	*	*	*		Acker-Flügelknöterich
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	*	*	*	*		Hecken-Flügelknöterich
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	*	*	*	*	N/E	Japanisch. Staudenknöterich
<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt) Ronse Decr.	*	*	*	*	N/E	Sachalin-Staudenknöterich
<i>Fallopia x bohemica</i> (Chrtek & Chrtková) J. P. Bailey	*	*	*	*	N/E	Bastard-Staudenknöterich
<i>Festuca altissima</i> All.	–	*	*	*		Wald-Schwingel
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. ssp. <i>arundinacea</i>	*	*	*	*		Rohr-Schwingel
<i>Festuca brevipila</i> Tracey	*	*	*	*	N/E	Raublättriger Schaf-Schwing.
<i>Festuca filiformis</i> Pourr.	*	*	V	*		Grannenloser Schaf-Schwin.
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	*	*	*	*		Riesen-Schwingel
<i>Festuca guestfalica</i> Boenn. ex Rchb.	–	*	*	*		Harter Schaf-Schwingel
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	–	–	3	3		Verschiedenblättr. Schwingel
<i>Festuca nigrescens</i> Lam.	–	*	*	*		Horstiger Rot-Schwingel
<i>Festuca ovina</i> L.	*	*	*	*		Echter Schaf-Schwingel
<i>Festuca pallens</i> Host	–	–	2	2		Bleicher Schaf-Schwingel

<i>Festuca polesica</i> Zapal.	–	R	–	R		Dünen-Schaf-Schwingel
<i>Festuca pratensis</i> Huds. ssp. <i>pratensis</i>	*	*	*	*		Wiesen-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	*	–	–	*		Dünen-Rot-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>junceae</i> (Hack.) K. Richt.	–	*	–	*		Binsen-Rot-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>litoralis</i> (G. Mey.) Auquier	*	–	–	*		Salzwiesen-Rot-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>rubra</i>	*	*	*	*		Gewöhnlicher Rot-Schwingel
<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	–	*	*	*		Furchen-Schaf-Schwingel
<i>Festuca valesiaca</i> ssp. <i>parviflora</i> (Hack.) Tracey	–	R	–	R		Falscher Walliser Schaf-Sch.
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin ssp. <i>vales.</i>	–	–	R	R		Walliser Schaf-Schwingel
X <i>Festulolium loliaceum</i> (Huds.) P. Fourn.	u	*	*	*		Schwingel-Lolch
<i>Filago arvensis</i> L.	*	*	*	*		Acker-Filzkraut
<i>Filago lutescens</i> Jord.	–	0	0	0		Gelbliches Filzkraut
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	*	*	3	*		Kleines Filzkraut
<i>Filago vulgaris</i> Lam.	–	2	2	2		Deutsches Filzkraut
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	*	*	*	*		Echtes Mädesüß
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	–	0	2	2	S Z uT	Kleines Mädesüß
<i>Fragaria moschata</i> (Duchesne) Weston	–	1	3	3	Z	Zimt-Erdbeere
<i>Fragaria vesca</i> L.	*	*	*	*		Wald-Erdbeere
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	–	0	V	V		Knack-Erdbeere
<i>Fragaria</i> x <i>hagenbachiana</i> Lange ex W. D. J. Koch	–	–	*	*		Bastard-Erdbeere
<i>Frangula alnus</i> Mill.	*	*	*	*		Faulbaum
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliche Esche
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	3	2	2	3	§	Gewöhnliche Schachblume
<i>Fumaria officinalis</i> L. ssp. <i>officinalis</i>	*	*	*	*		Gewöhnlicher Erdrauch
<i>Fumaria officinalis</i> ssp. <i>wirtgenii</i> (W. D. J. Koch) Arc.	–	*	–	*		Wirtgen-Erdrauch
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel. ssp. <i>vaillantii</i>	–	2	3	3		Vaillant-Erdrauch
<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i> (Mert. & W. D. J. Koch) Asch. & Graebn.	–	–	R	R		Felsen-Gelbstern
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	V	V	*	*		Wald-Gelbstern
<i>Gagea minima</i> (L.) Ker Gawl.	–	0	2	2		Kleiner Gelbstern
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	V	V	V	V		Wiesen-Gelbstern
<i>Gagea spathacea</i> (Hayne) Salisb.	V	V	3	V		Scheiden-Gelbstern
<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Sweet	–	2	3	3		Acker-Gelbstern
<i>Galanthus nivalis</i> L.	*	*	*	*	N/E	Kleines Schneeglöckchen
<i>Galeopsis angustifolia</i> Hoffm.	2	2	3	3		Schmalblättriger Hohlzahn
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	*	*	*	*		Zweispaltiger Hohlzahn
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	–	1	0	1		Breitblättriger Hohlzahn
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	u	2	2	2		Saat-Hohlzahn
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	V	V	V	V		Bunter Hohlzahn
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S. F. Blake	*	*	*	*	N/E	Behaartes Franzosenkraut
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	*	*	*	*	N/E	Kleinblütiges Franzosenkraut
<i>Galium album</i> Mill. ssp. <i>album</i>	*	*	*	*		Wiesen-Labkraut
<i>Galium aparine</i> L.	*	*	*	*		Kletten-Labkraut
<i>Galium boreale</i> L.	–	2	3	3		Nordisches Labkraut
<i>Galium glaucum</i> L.	–	–	1	1		Blaugrünes Labkraut
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	u	*	*	*	S	Waldmeister
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i> (C. Presl) Lange	D	D	D	D		Hohes Sumpf-Labkraut
<i>Galium palustre</i> L. ssp. <i>palustre</i>	*	*	*	*		Sumpf-Labkraut
<i>Galium pumilum</i> Murray	–	–	3	3		Zierliches Labkraut
<i>Galium rotundifolium</i> L.	–	–	R	R	N/E	Rundblättriges Labkraut

<i>Galium saxatile</i> L.	*	*	*	*		Harzer Labkraut
<i>Galium spurium</i> L. ssp. <i>spurium</i>	–	0	0	0		Kahles Grünblütiges Labkr.
<i>Galium spurium</i> ssp. <i>vaillantii</i> (DC.) Gaudin	–	u	2	2		Grünblütiges Labkraut
<i>Galium sylvaticum</i> L.	–	3	*	*		Wald-Labkraut
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	–	–	0	0		Dreihörniges Labkraut
<i>Galium uliginosum</i> L.	*	*	*	*		Moor-Labkraut
<i>Galium verum</i> L.	V	V	*	*	S	Echtes Labkraut
<i>Galium wirtgenii</i> F. W. Schultz	–	2	2	2		Wirtgen-Labkraut
<i>Galium x pomeranicum</i> Retz.	*	*	*	*		Weißgelbes Labkraut
<i>Genista anglica</i> L.	0	3	2	3		Englischer Ginster
<i>Genista germanica</i> L.	–	1	2	2		Deutscher Ginster
<i>Genista pilosa</i> L.	–	3	3	3		Behaarter Ginster
<i>Genista tinctoria</i> L. ssp. <i>tinctoria</i>	1	2	V	V	S	Färber-Ginster
<i>Gentiana cruciata</i> L.	–	–	2	2	§	Kreuz-Enzian
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	2	2	1	2	§	Lungen-Enzian
<i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>baltica</i> (Murb.) A. & D. Löve	0	0	–	0	§	Baltischer Enzian
<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner ssp. <i>campestris</i>	–	0	0	0	§	Feld-Enzian
<i>Gentianella ciliata</i> (L.) Borkh.	–	R	3	3	§	Fransen-Enzian
<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Börner ssp. <i>german.</i>	–	–	3	3	§	Deutscher Enzian
<i>Gentianella uliginosa</i> (Willd.) Börner	0	0	–	0	§	Sumpf-Enzian
<i>Geranium columbinum</i> L.	u	*	*	*		Tauben-Storchschnabel
<i>Geranium dissectum</i> L.	*	*	*	*		Schlitzblättriger Storchschn.
<i>Geranium lucidum</i> L.	–	u	R	R	S	Glänzender Storchschnabel
<i>Geranium molle</i> L.	*	*	*	*		Weicher Storchschnabel
<i>Geranium palustre</i> L.	–	2	*	*	S	Sumpf-Storchschnabel
<i>Geranium phaeum</i> L.	u	*	*	*	N/E	Brauner Storchschnabel
<i>Geranium pratense</i> L.	u	V	V	V	S Z	Wiesen-Storchschnabel
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	*	*	*	*	N/E	Purpur-Storchschnabel
<i>Geranium pusillum</i> Burm. f.	*	*	*	*		Kleiner Storchschnabel
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	*	*	*	*	N/E	Pyrenäen-Storchschnabel
<i>Geranium robertianum</i> L. ssp. <i>robertianum</i>	*	*	*	*		Stinkender Storchschnabel
<i>Geranium sanguineum</i> L.	u	0	2	2	S uT	Blutroter Storchschnabel
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	u	u	*	*	S	Wald-Storchschnabel
<i>Geum rivale</i> L.	3	3	3	3		Bach-Nelkenwurz
<i>Geum urbanum</i> L.	*	*	*	*		Echte Nelkenwurz
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	R	–	–	R		Gelber Hornmohn
<i>Glaux maritima</i> L.	*	2	2	*		Milchkraut
<i>Glechoma hederacea</i> L.	*	*	*	*		Gundermann
<i>Glyceria declinata</i> Bréb.	u	*	*	*		Blaugrüner Schwaden
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	*	*	*	*		Flutender Schwaden
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	*	*	*	*		Wasser-Schwaden
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	u	*	*	*		Gefalteter Schwaden
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	u	*	*	*		Wald-Ruhrkraut
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	*	*	*	*		Sumpf-Ruhrkraut
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	–	2	1	2	§	Kriechendes Netzblatt
<i>Gratiola officinalis</i> L.	0	2	–	2	S	Gottes-Gnadenkraut
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Furr.	2	1	1	2		Fischkraut
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. ssp. <i>conopsea</i>	0	1	3	3	§	Mücken-Händelwurz
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	R	3	*	*		Eichenfarn
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	–	–	3	3		Ruprechtsfarn

<i>Gypsophila muralis</i> L.	u	1	2	2		Mauer-Gipskraut
<i>Gypsophila perfoliata</i> L.	–	*	*	*	N/E	Durchwachsenbl. Gipskraut
<i>Gypsophila repens</i> L.	–	u	R	R	S	Kriechendes Gipskraut
<i>Gypsophila scorzonifolia</i> Ser.	–	*	*	*	N/E	Schwarzwurzel-Gipskraut
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze	0	1	0	1	§	Weichwurz
<i>Hedera helix</i> L.	*	*	*	*		Efeu
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. ssp. <i>nummularium</i>	–	–	3	3		Schmalblättriges Sonnenröschen
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>obscurum</i> (Čelak.) Holub	–	1	3	3		Ovalblättriges Sonnenröschen
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	*	*	*	*	N/E S	Topinambur
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	0	3	2	3	§ uK	Sand-Strohblume
<i>Helictotrichon pratense</i> (L.) Besser	–	0	3	3	uT	Trift-Wiesenhafer
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg. ssp. <i>pubesc.</i>	u	3	V	*		Flaumhafer
<i>Helleborus foetidus</i> L.	–	–	*	*	§ N/E	Stinkende Nieswurz
<i>Helleborus viridis</i> L.	–	u	3	3	§	Grüne Nieswurz
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	–	2	*	*	§	Leberblümchen
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	*	*	*	*	N/E	Riesen-Bärenklau
<i>Heracleum sphondylium</i> L. ssp. <i>sphondylium</i>	*	*	*	*		Wiesen-Bärenklau
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.	–	–	1	1	§	Einknolle
<i>Herniaria glabra</i> L. ssp. <i>glabra</i>	*	*	*	*		Kahles Bruchkraut
<i>Herniaria hirsuta</i> L. ssp. <i>hirsuta</i>	u	u	*	*	N/E	Behaartes Bruchkraut
<i>Hesperis matronalis</i> L.	*	*	*	*	N/E	Gewöhnliche Nachtviole
<i>Hieracium aridum</i> Freyn	–	–	*	*		Trockenheitsliebendes Hab.
<i>Hieracium arvicola</i> Nägeli & Peter	–	G	G	G		Rain-Habichtskraut
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	*	*	*	*	N/E	Orangerotes Habichtskraut
<i>Hieracium bauhini</i> Schult.	u	*	*	*		Ungarisches Habichtskraut
<i>Hieracium bifidum</i> Kit. ex Hornem.	–	–	2	2		Gabeliges Habichtskraut
<i>Hieracium bifurcum</i> M. Bieb.	–	–	G	G		Gegabeltes Habichtskraut
<i>Hieracium brachiatum</i> Bertol. ex DC.	–	*	*	*		Gabelästiges Habichtskraut
<i>Hieracium caesium</i> (Fr.) Fr.	–	–	0	0		Blaugraues Habichtskraut
<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	3	*	*	*		Wiesen-Habichtskraut
<i>Hieracium calodon</i> Tausch ex Peter	–	–	G	G		Schönhaariges Habichtskraut
<i>Hieracium chlorops</i> (Nägeli & Peter) Zahn	–	0	–	0		Grünfleckiges Habichtskraut
<i>Hieracium cochleatum</i> (Nägeli & Peter) Zahn	–	G	–	G		Löffelförmiges Habichtskraut
<i>Hieracium cymosum</i> L.	–	–	3	3		Trugdoldiges Habichtskraut
<i>Hieracium densiflorum</i> Tausch	–	–	G	G		Dichtblütiges Habichtskraut
<i>Hieracium diaphanoides</i> Lindeb.	–	–	*	*		Durchscheinendes Habichts.
<i>Hieracium flagellare</i> Willd.	–	G	G	G		Ausläuferreiches Habichtskr.
<i>Hieracium flagelliferum</i> Ravaud	–	–	*	*		Peitschensprossiges Hab.
<i>Hieracium floribundum</i> Wimm. & Grab.	–	G	G	G		Reichblütiges Habichtskraut
<i>Hieracium glaucinum</i> Jord.	–	u	*	*		Frühblühendes Habichtskraut
<i>Hieracium glaucisetigerum</i> (Zahn) Zahn	–	–	G	G		Deidesheimer Habichtskraut
<i>Hieracium glomeratum</i> Froel.	–	–	G	G		Geknäueltköpfiges Habichts.
<i>Hieracium guthnickianum</i> Hegetschw.	–	–	*	*		Rötliches Habichtskraut
<i>Hieracium kalksburgense</i> Wiesb.	–	–	G	G		Kalksburger Habichtskraut
<i>Hieracium lachenalii</i> C. C. Gmel.	*	*	*	*		Gewöhnliches Habichtskraut
<i>Hieracium lactucella</i> Wallr.	1	1	2	2		Geöhrtes Habichtskraut
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	*	*	*	*		Glatte Habichtskraut
<i>Hieracium laurinum</i> Arv.-Touv.	–	*	*	*		Lorbeerartiges Habichtskraut
<i>Hieracium leptophyton</i> Nägeli & Peter	–	–	G	G		Zartes Habichtskraut

Hieracium longiscapum (Boiss. & Kotschy ex Nägeli & Peter) Zahn	–	G	–	G		Langstängeliges Habichtskraut
Hieracium macrostolonum Gus. Schneid.	–	–	*	*		Langläufer-Habichtskraut
Hieracium maculatum Schrank	–	G	G	G		Geflecktes Habichtskraut
Hieracium murorum L.	–	3	*	*		Wald-Habichtskraut
Hieracium pilosella L.	*	*	*	*		Kleines Habichtskraut
Hieracium piloselloides Vill.	*	*	*	*		Florentiner Habichtskraut
Hieracium polymastix Peter	–	–	*	*		Peitschenläuferiges Habichts.
Hieracium prussicum Nägeli & Peter	–	G	G	G		Preußisches Habichtskraut
Hieracium rothianum Wallr.	–	–	R	R		Roth-Habichtskraut
Hieracium sabaudum L.	*	*	*	*		Savoyer Habichtskraut
Hieracium saxifragum Fr.	–	–	R	R		Steinbrech-Habichtskraut
Hieracium schmidtii Tausch	–	–	1	1		Blasses Habichtskraut
Hieracium schultesii F. W. Schultz	–	–	1	1		Schulte-Habichtskraut
Hieracium stoloniflorum Waldst. & Kit.	–	*	*	*		Läuferblütiges Habichtskraut
Hieracium umbellatum L.	*	*	*	*		Doldiges Habichtskraut
Hieracium visianii (F. W. Schultz & Sch. Bip.) Schinz & Thell.	–	*	*	*		Visianis Habichtskraut
Hieracium vulgatum Fr.	–	*	*	*		Dünnstängeliges Habichtskr.
Hieracium zizianum Tausch	–	G	G	G		Ziz-Habichtskraut
Hierochloë odorata (L.) P. Beauv.	3	2	–	3		Duftendes Mariengras
Hippocrepis comosa L.	–	–	3	3		Hufeisenklee
Hippophaë rhamnoides L. ssp. rhamnoides	*	*	*	*	S	Sanddorn
Hippuris vulgaris L.	2	2	3	3	S	Tannenwedel
Holcus lanatus L.	*	*	*	*		Wolliges Honiggras
Holcus mollis L.	*	*	*	*		Weiches Honiggras
Holosteum umbellatum L. ssp. umbellatum	V	V	V	V		Doldige Spurre
Honckenya peploides (L.) Ehrh.	*	–	–	*		Salzmier
Hordelymus europaeus (L.) Jessen ex Harz	–	R	*	*		Wald-Haargerste
Hordeum jubatum L.	*	*	*	*	N/E	Mähnen-Gerste
Hordeum marinum L.	0	–	–	0		Strand-Gerste
Hordeum murinum L. ssp. murinum	*	*	*	*		Mäuse-Gerste
Hordeum secalinum Schreb.	V	2	2	V		Roggen-Gerste
Hornungia petraea (L.) Rchb.	–	u	1	1		Kleine Felsenkresse
Hottonia palustris L.	V	V	3	V	§ S	Wasserfeder
Humulus lupulus L.	*	*	*	*		Hopfen
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	1	1	3	3	§	Tannen-Bärlapp
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.	*	*	u	*	§ N/E S Z	Hasenglöckchen
Hydrocharis morsus-ranae L.	V	V	3	V	S	Froschbiss
Hydrocotyle vulgaris L.	*	*	3	*		Wassernabel
Hymenolobus procumbens (L.) Nutt.	–	*	*	*	N/E	Salztäschel
Hyoscyamus niger L.	2	2	3	3		Schwarzes Bilsenkraut
Hypericum elodes L.	–	2	0	2	§	Sumpf-Johanniskraut
Hypericum hirsutum L.	–	3	*	*		Behaartes Johanniskraut
Hypericum humifusum L.	3	3	*	*		Niederliegendes Johanniskr.
Hypericum maculatum Crantz ssp. maculatum	V	V	*	*		Geflecktes Johanniskraut
Hypericum maculatum ssp. obtusiusculum (Tourlet) Hayek	–	V	*	*		Stumpfbältriges Geflecktes Johanniskraut
Hypericum montanum L.	–	2	3	3		Berg-Johanniskraut
Hypericum perforatum L.	*	*	*	*		Tüpfel-Johanniskraut
Hypericum pulchrum L.	u	3	*	*		Schönes Johanniskraut

<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	*	*	*	*		Geflügeltes Johanniskraut
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	–	2	0	2		Kahles Ferkelkraut
<i>Hypochaeris maculata</i> L.	–	1	0	1		Geflecktes Ferkelkraut
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Ilex aquifolium</i> L.	*	*	*	*	§	Stechpalme
<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	–	3	2	3		Knorpelkraut
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	*	*	*	*	N/E S	Drüsiges Springkraut
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	–	*	*	*		Großes Springkraut
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	*	*	*	*	N/E	Kleines Springkraut
<i>Inula britannica</i> L.	2	3	3	3		Wiesen-Alant
<i>Inula conyzae</i> (Griess.) Meikle	–	*	*	*		Dürrwurz
<i>Inula germanica</i> L.	–	–	R	R	§	Deutscher Alant
<i>Inula helenium</i> L.	–	*	*	*	N/E S	Echter Alant
<i>Inula hirta</i> L.	–	–	R	R		Rauhaariger Alant
<i>Inula salicina</i> L.	–	2	3	3		Weidenblättriger Alant
<i>Iris pseudacorus</i> L.	*	*	*	*	§	Sumpf-Schwertlilie
<i>Iris sibirica</i> L.	–	1	2	2	§ S	Sibirische Schwertlilie
<i>Iris versicolor</i> L.	–	–	*	*	§ N/E	Schillernde Schwertlilie
<i>Isoëtes lacustris</i> L.	–	1	–	1	§	See-Brachsenkraut
<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R. Br.	2	2	0	2		Flutende Moorbinsse
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.	3	3	3	3		Borstige Schuppensimse
<i>Jasione montana</i> L.	*	*	2	*		Berg-Sandglöckchen
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	V	*	V	*		Spitzblütige Binse
<i>Juncus alpinus</i> Vill. ssp. <i>alpinus</i>	–	2	0	2		Alpen-Binse
<i>Juncus anceps</i> Laharpe	*	–	–	*		Zweischneidige Binse
<i>Juncus articulatus</i> L.	*	*	*	*		Glieder-Binse
<i>Juncus atratus</i> Krock.	–	0	–	0		Schwarze Binse
<i>Juncus balticus</i> Willd.	0	–	–	0		Baltische Binse
<i>Juncus bufonius</i> L.	*	*	*	*		Kröten-Binse
<i>Juncus bulbosus</i> L. ssp. <i>bulbosus</i>	*	*	*	*		Rasen-Binse
<i>Juncus bulbosus</i> ssp. <i>kochii</i> (F. W. Schultz) Reichg.	–	D	–	D		Koch-Rasen-Binse
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	0	1	0	1		Kopf-Binse
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	*	*	*	*		Zusammengedrückte Binse
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	*	*	*	*		Knäuel-Binse
<i>Juncus effusus</i> L.	*	*	*	*		Flatter-Binse
<i>Juncus filiformis</i> L.	3	3	3	3		Faden-Binse
<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	*	2	3	*		Salz-Binse
<i>Juncus inflexus</i> L.	*	*	*	*		Blaugrüne Binse
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	*	–	–	*		Strand-Binse
<i>Juncus minutulus</i> Krecz. & Gontch.	–	D	–	D		Kleinste Binse
<i>Juncus ranarius</i> Perr. & Sonn.	*	*	*	*		Frosch-Binse
<i>Juncus squarrosus</i> L.	3	V	V	V		Sparrige Binse
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	–	2	2	2		Stumpfbütige Binse
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh.	–	2	1	2		Sand-Binse
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	*	*	*	*	N/E	Zarte Binse
<i>Juniperus communis</i> L. ssp. <i>communis</i>	u	3	3	3	S Z	Heide-Wacholder
<i>Jurinea cyanoides</i> (L.) Rchb.	–	0	–	0	§§ FFH	Sand-Silberscharte
<i>Kalmia angustifolia</i> L.	–	*	–	*	N/E	Schmalblättrige Lorbeerrose
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	–	1	2	2		Spießblättriges Tännelkraut
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	–	0	2	2		Eiblättriges Tännelkraut
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	*	*	*	*		Wiesen-Witwenblume

Koeleria arenaria (Dumort.) Conert	V	–	–	V	RRR	Sand-Schillergras
Koeleria glauca (Spreng.) DC.	u	2	–	2	S	Blaugrünes Schillergras
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.	–	2	3	3		Zierliches Schillergras
Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv. ssp. pyramid.	–	–	V	V		Pyramiden-Schillergras
Laburnum anagyroides Medik.	–	*	*	*	N/E	Gewöhnlicher Goldregen
Lactuca saligna L.	–	–	0	0		Weidenblättriger Lattich
Lactuca serriola L.	*	*	*	*		Kompass-Lattich
Lactuca tatarica (L.) C. A. Mey.	*	–	–	*	N/E	Tataren-Lattich
Lactuca virosa L.	–	–	3	3		Gift-Lattich
Lamium album L. ssp. album	*	*	*	*		Weißes Taubnessel
Lamium amplexicaule L.	*	*	*	*		Stängelumfassende Taubn.
Lamium argentatum (Smejkal) Henker ex G. H. Loos	*	*	*	*	N/E	Silberblättrige Goldnessel
Lamium confertum Fr.	–	D	D	D		Mittlere Taubnessel
Lamium galeobdolon (L.) L.	*	*	*	*		Gewöhnliche Goldnessel
Lamium maculatum L.	*	*	*	*		Gefleckte Taubnessel
Lamium montanum (Pers.) Hoffm. ex Kabath	–	*	*	*		Berg-Goldnessel
Lamium purpureum L.	*	*	*	*		Purpurrote Taubnessel
Lappula squarrosa (Retz.) Dumort.	u	0	0	0		Kletten-Igelsame
Lapsana communis L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Rainkohl
Larix decidua Mill.	–	*	*	*	N/E	Europäische Lärche
Laser trilobum (L.) Borkh.	–	–	3	3	§ S	Rosskümmel
Laserpitium latifolium L.	–	–	2	2		Breitblättriges Laserkraut
Laserpitium prutenicum L.	–	–	0	0		Preußisches Laserkraut
Lathraea squamaria L. ssp. squamaria	–	2	V	V		Gewöhnliche Schuppenwurz
Lathyrus heterophyllus L.	–	–	0	0		Verschiedenblättrige Platterb.
Lathyrus hirsutus L.	–	u	*	*	N/E	Behaarte Platterbse
Lathyrus latifolius L.	*	*	*	*	N/E	Breitblättrige Platterbse
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler	–	3	V	V		Berg-Platterbse
Lathyrus maritimus (L.) Bigelow	R	–	–	R	§	Strand-Platterbse
Lathyrus niger (L.) Bernh.	–	0	2	2		Schwarze Platterbse
Lathyrus nissolia L.	–	u	*	*	N/E	Gras-Platterbse
Lathyrus palustris L.	2	2	1	2	§	Sumpf-Platterbse
Lathyrus pratensis L.	*	*	*	*		Wiesen-Platterbse
Lathyrus sylvestris L.	*	*	*	*		Wald-Platterbse
Lathyrus tuberosus L.	u	3	V	V		Knollen-Platterbse
Lathyrus vernus (L.) Bernh.	–	u	*	*		Frühlings-Platterbse
Ledum palustre L.	–	2	–	2	§ S	Sumpf-Porst
Leersia oryzoides (L.) Sw.	1	2	1	2		Wilder Reis
Legousia hybrida (L.) Delarbre	–	–	2	2		Kleiner Frauenspiegel
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	–	u	1	1		Großer Frauenspiegel
Lemna gibba L.	*	*	*	*		Buckelige Wasserlinse
Lemna minor L.	*	*	*	*		Kleine Wasserlinse
Lemna minuta Humb., Bonpl. & Kunth	–	*	–	*	N/E	Zierliche Wasserlinse
Lemna trisulca L.	*	*	V	*		Dreifurchige Wasserlinse
Lemna turionifera Landolt	*	*	–	*	N/E	Rote Wasserlinse
Leontodon autumnalis L. ssp. autumnalis	*	*	*	*		Herbst-Löwenzahn
Leontodon hispidus L. ssp. hispidus	u	2	*	*	S	Rauer Löwenzahn
Leontodon saxatilis Lam.	*	V	V	*		Nickender Löwenzahn
Leonurus cardiaca L. ssp. cardiaca	1	2	2	2		Echtes Herzgespann
Leonurus cardiaca ssp. villosus (d'Urv.) Hyl.	–	*	*	*	N/E	Zottiges Herzgespann
Leonurus marrubiastrum L.	u	3	–	3		Katzenschwanz

<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	V	V	*	*		Feld-Kresse
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth.	*	*	*	*	N/E	Verschiedenblättrige Kresse
<i>Lepidium latifolium</i> L.	*	*	*	*	N/E	Breitblättrige Kresse
<i>Lepidium ruderales</i> L.	*	*	*	*		Schutt-Kresse
<i>Lepidium virginicum</i> L.	*	*	*	*	N/E	Virginische Kresse
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	*	*	*	*		Fettwiesen-Margerite
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	–	*	*	*		Magerwiesen-Margerite
<i>Leucojum vernum</i> L.	u	u	*	*	§ S	Märzenbecher
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	*	*	–	*		Strandroggen
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	u	*	*	*		Gewöhnlicher Liguster
<i>Lilium bulbiferum</i> L. ssp. <i>bulbiferum</i>	u	u	2	2	§	Wiesen-Feuer-Lilie
<i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>croceum</i> (Chaix) Arcang.	–	2	u	2	§	Acker-Feuer-Lilie
<i>Lilium martagon</i> L.	–	–	3	3	§	Türkenbund-Lilie
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	–	–	0	0	§	Violetter Dingel
<i>Limonium vulgare</i> Mill.	V	–	–	V	§	Gewöhnlicher Strandflieder
<i>Limosella aquatica</i> L.	2	3	3	3		Schlammling
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	–	1	0	1		Acker-Leinkraut
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	–	*	*	*	N/E	Gestreiftes Leinkraut
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	*	*	*	*		Gewöhnliches Leinkraut
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	–	*	–	*	N/E	Großes Büchsenkraut
<i>Linnaea borealis</i> L.	1	1	0	1	§	Moosglöckchen
<i>Linum austriacum</i> L.	u	u	*	*	§ N/E S	Österreichischer Lein
<i>Linum catharticum</i> L. ssp. <i>catharticum</i>	*	3	*	*		Purgier-Lein
<i>Linum catharticum</i> ssp. <i>suecicum</i> (Murb. ex Hayek) Hayek	–	–	D	D		Mehrfähriger Purgier-Lein
<i>Linum leonii</i> F. W. Schultz	–	–	2	2	§	Lothringer Lein
<i>Linum tenuifolium</i> L.	–	–	1	1	§	Schmalblättriger Lein
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	2	0	0	2	§§ FFH	Sumpf-Glanzkraut
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.	–	2	3	3	§	Kleines Zweiblatt
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	3	3	*	*	§	Großes Zweiblatt
<i>Lithospermum arvense</i> L. ssp. <i>arvense</i>	2	3	3	3		Acker-Steinsame
<i>Lithospermum officinale</i> L.	–	0	3	3		Echter Steinsame
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> L.	–	–	3	3	S	Blauroter Steinsame
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	2	2	2	2		Strandling
<i>Lobelia dortmanna</i> L.	–	1	–	1	§§	Wasser-Lobelia
<i>Lolium perenne</i> L.	*	*	*	*		Ausdauerndes Weidelgras
<i>Lolium remotum</i> Schrank	u	0	0	0		Lein-Lolch
<i>Lolium temulentum</i> L.	u	0	0	0		Taumel-Lolch
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	*	*	*	*		Wald-Geißblatt
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	u	*	*	*	S	Rote Heckenkirsche
<i>Lotus corniculatus</i> L.	*	*	*	*	S	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	*	*	*	*		Sumpf-Hornklee
<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	V	2	3	V		Salz-Hornklee
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliot	–	0	0	0		Sumpf-Heusenkraut
<i>Lunaria annua</i> L.	*	*	*	*	N/E	Einjähriges Silberblatt
<i>Lunaria rediviva</i> L.	–	–	V	V	§	Ausdauerndes Silberblatt
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	*	*	*	*	N/E	Vielblättrige Lupine
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf.	2	2	0	2	§§ FFH	Froschkraut
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	*	*	*	*		Feld-Hainsimse
<i>Luzula congesta</i> (Thuill.) Lej.	3	3	2	3		Kopfige Hainsimse
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilm. ssp. <i>luzul.</i>	–	*	*	*		Weißliche Hainsimse

<i>Luzula luzuloides</i> ssp. <i>rubella</i> (Mert. & W. D. J. Koch) Holub	–	–	*	*		Rötliche Hainsimse
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	*	*	*	*		Vielblütige Hainsimse
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	–	*	*	*		Behaarte Hainsimse
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult.	–	–	R	R		Sudeten-Hainsimse
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin ssp. <i>sylvatica</i>	u	*	*	*		Wald-Hainsimse
<i>Lycium barbarum</i> L.	*	*	*	*	N/E	Gewöhnlicher Bocksdorn
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	2	3	1	3	§	Sumpf-Bärlapp
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	2	3	3	3	§	Sprossender Bärlapp
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	2	3	3	3	§	Keulen-Bärlapp
<i>Lycopus europaeus</i> L. ssp. <i>europaeus</i>	*	*	*	*		Gewöhnlicher Wolfstrapp
<i>Lysimachia nemorum</i> L.	–	V	*	*		Hain-Gilbweiderich
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	*	*	*	*		Pfennigkraut
<i>Lysimachia punctata</i> L.	*	*	*	*	N/E	Punktierter Gilbweiderich
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i> L.	V	V	2	V	S	Straußblütiger Gilbweiderich
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Gilbweiderich
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	u	1	1	1		Ysopblättriger Weiderich
<i>Lythrum salicaria</i> L.	*	*	*	*		Blut-Weiderich
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	*	*	*	*	N/E	Mahonie
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	*	*	*	*		Zweiblättr. Schattenblümchen
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	–	3	3	3	S	Wild-Apfel
<i>Malva alcea</i> L.	u	3	V	V		Rosen-Malve
<i>Malva moschata</i> L.	*	*	*	*		Moschus-Malve
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	*	*	*	*		Weg-Malve
<i>Malva pusilla</i> Sm.	0	2	2	2		Kleinblütige Malve
<i>Malva sylvestris</i> L. ssp. <i>sylvestris</i>	V	V	*	*	S	Wilde Malve
<i>Marrubium vulgare</i> L.	–	0	1	1		Gewöhnlicher Andorn
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	*	*	*	*	N/E	Strahlenlose Kamille
<i>Matricaria recutita</i> L.	*	*	*	*		Echte Kamille
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	u	u	3	3	§ S	Straußenfarn
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	u	*	*	*	N/E	Arabischer Schneckenklee
<i>Medicago falcata</i> L.	u	*	*	*		Sichelklee
<i>Medicago lupulina</i> L.	*	*	*	*		Hopfenklee
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	–	1	2	2	S	Zwerg-Schneckenklee
<i>Medicago polymorpha</i> L.	*	*	–	*	N/E	Rauer Schneckenklee
<i>Medicago x varia</i> Martyn	*	*	*	*	N/E	Bastard-Luzerne
<i>Melampyrum arvense</i> L. ssp. <i>arvense</i>	–	0	2	2		Acker-Wachtelweizen
<i>Melampyrum cristatum</i> L. ssp. <i>cristatum</i>	–	2	2	2		Kamm-Wachtelweizen
<i>Melampyrum nemorosum</i> L. ssp. <i>nemorosum</i>	–	3	V	V		Hain-Wachtelweizen
<i>Melampyrum pratense</i> L.	–	*	*	*		Wiesen-Wachtelweizen
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L. ssp. <i>sylvaticum</i>	–	–	*	*		Wald-Wachtelweizen
<i>Melica nutans</i> L.	–	3	*	*		Nickendes Perlgras
<i>Melica uniflora</i> Retz.	–	*	*	*		Einblütiges Perlgras
<i>Melilotus albus</i> Medik.	*	*	*	*		Weißer Steinklee
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	*	*	*	*		Hoher Steinklee
<i>Melilotus dentatus</i> (Waldst. & Kit.) Pers.	0	1	1	1		Gezählter Steinklee
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Steinklee
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	–	–	1	1	§ S	Immenblatt
<i>Mentha aquatica</i> L.	*	*	*	*		Wasser-Minze
<i>Mentha arvensis</i> L.	*	*	*	*		Acker-Minze
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	u	*	*	*		Ross-Minze

<i>Mentha pulegium</i> L.	–	2	–	2		Polei-Minze
<i>Mentha x verticillata</i> L.	*	*	*	*		Quirl-Minze
<i>Mentha x villosa</i> Huds.	*	*	*	*	N/E	Hain-Minze
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	3	3	2	3	§ S	Fiebertee
<i>Mercurialis annua</i> L.	*	*	*	*	N/E	Einjähriges Bingelkraut
<i>Mercurialis perennis</i> L.	u	V	*	*		Wald-Bingelkraut
<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	–	–	V	V		Bärwurz
<i>Milium effusum</i> L. ssp. <i>effusum</i>	*	*	*	*		Wald-Flattergras
<i>Mimulus guttatus</i> DC.	u	*	*	*	N/E S	Gefleckte Gauklerblume
<i>Mimulus moschatus</i> Douglas ex Lindl.	–	*	*	*	N/E	Moschus-Gauklerblume
<i>Minuartia hybrida</i> ssp. <i>vaillantiana</i> (DC.) Friedrich	–	–	0	0		Schmalblättrige Miere
<i>Minuartia verna</i> ssp. <i>hercynica</i> (Willk.) O. Schwarz	–	–	3	3		Galmei-Frühlings-Miere
<i>Minuartia viscosa</i> (Schreb.) Schinz & Thell.	–	0	–	0		Klebrige Miere
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	u	2	2	2		Acker-Löwenmaul
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	*	*	*	*		Dreinervige Nabelmiere
<i>Moenchia erecta</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	–	–	0	0		Aufrechte Weißmiere
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	*	*	*	*		Gewöhnliches Pfeifengras
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray	–	1	1	1		Einblütiges Wintergrün
<i>Monotropa hypophaea</i> Wallr.	2	2	3	3		Buchenspargel
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	–	2	3	3		Fichtenspargel
<i>Montia fontana</i> ssp. <i>amportitana</i> Sennen	–	3	3	3		Mittleres Quellkraut
<i>Montia fontana</i> ssp. <i>chondrosperma</i> (Fenzl) Walters	3	3	2	3		Acker-Quellkraut
<i>Montia fontana</i> L. ssp. <i>fontana</i>	–	3	3	3		Bach-Quellkraut
<i>Montia fontana</i> ssp. <i>variabilis</i> Walters	–	3	3	3		Veränderliches Quellkraut
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	*	*	*	*	§ N/E S	Kleine Traubenhyazinthe
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	*	*	*	*		Mauerlattich
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill ssp. <i>arvensis</i>	*	*	*	*		Acker-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	3	V	3	V		Buntes Vergissmeinnicht
<i>Myosotis laxa</i> Lehm.	*	*	3	*		Rasen-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis nemorosa</i> Besser	–	3	*	*		Hain-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	*	V	V	*		Hügel-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis scorpioides</i> L. ssp. <i>scorpioides</i>	*	*	*	*		Sumpf-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis sparsiflora</i> J. C. Mikan ex Pohl	–	R	R	R		Lockerblütiges Vergissmeinn.
<i>Myosotis stricta</i> Link ex Roem. & Schult.	V	V	3	V		Sand-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	u	*	*	*	S Z	Wald-Vergissmeinnicht
<i>Myosurus minimus</i> L.	*	*	*	*		Mäuseschwänzchen
<i>Myrica gale</i> L.	3	3	2	3		Gagelstrauch
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	2	3	2	3		Wechselblütiges Tausendbl.
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	*	*	V	*		Ähriges Tausendblatt
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	*	V	V	*		Quirliges Tausendblatt
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.	u	u	*	*	N/E S	Süßdolde
<i>Nardus stricta</i> L.	V	V	V	V		Borstgras
<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds.	2	3	1	3	§	Moorlilie
<i>Nasturtium microphyllum</i> Boenn. ex Rchb.	*	*	*	*		Kleinblättrige Brunnenkresse
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	*	*	*	*		Echte Brunnenkresse
<i>Nasturtium x sterile</i> (Airy Shaw) Oefelein	–	*	*	*		Bastard-Brunnenkresse
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	–	2	*	*	§	Vogel-Nestwurz
<i>Nepeta cataria</i> L.	2	2	2	2		Echte Katzenminze
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv. ssp. <i>paniculata</i>	–	0	1	1		Finkensame
<i>Nigella arvensis</i> L.	–	–	0	0		Acker-Schwarzkümmel
<i>Nonea pulla</i> (L.) DC.	–	–	1	1		Braunes Mönchskraut

Nuphar lutea (L.) Sibth. & Sm.	*	*	V	*	§ S	Gelbe Teichrose
Nuphar pumila (Timm) DC.	–	0	–	0	§§	Kleine Teichrose
Nuphar x spenneriana Gaudin	–	R	–	R		Bastard-Teichrose
Nymphaea alba L.	V	V	V	V	§ S Z	Weißer Seerose
Nymphaea candida C. Presl	u	3	–	3	§ S	Glänzende Seerose
Nymphoides peltata (S. G. Gmel.) Kuntze	u	2	u	2	§ S	Seekanne
Odontites litoralis (Fr.) Fr.	1	–	–	1		Salz-Zahntrout
Odontites luteus (L.) Clairv.	–	–	0	0		Gelber Zahntrout
Odontites vernus (Bellardi) Dumort.	–	3	3	3		Acker-Zahntrout
Odontites vulgaris Moench	*	*	*	*		Roter Zahntrout
Oenanthe aquatica (L.) Poir.	*	*	V	*		Großer Wasserfenchel
Oenanthe coniodes Lange	1	–	–	1	§§End FFH	Schierling-Wasserfenchel
Oenanthe fistulosa L.	3	3	3	3		Röhriger Wasserfenchel
Oenanthe lachenalii C. C. Gmel.	3	–	–	3		Wiesen-Wasserfenchel
Oenanthe peucedanifolia Pollich	–	–	0	0		Haarstrangbl. Wasserfenchel
Oenothera biennis L.	*	*	*	*	N/E	Gewöhnliche Nachtkerze
Oenothera glazioviana Micheli	*	*	*	*	N/E	Rotkelchige Nachtkerze
Oenothera oakesiana (A. Gray) Robbins ex S. Watson & Coult	*	*	u	*	N/E	Sand-Nachtkerze
Oenothera parviflora L.	*	*	u	*	N/E	Kleinblütige Nachtkerze
Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrank	–	–	1	1		Wald-Gedenkemein
Onobrychis viciifolia Scop.	u	u	*	*	N/E S	Saat-Esparssette
Ononis repens ssp. procurrens (Wallr.) Asch. & Gr.	V	V	V	V		Kriechende Hauhechel
Ononis spinosa L.	V	V	*	*		Dornige Hauhechel
Onopordum acanthium L.	*	*	*	*	S	Gewöhnliche Eselsdistel
Ophioglossum vulgatum L.	3	2	2	3		Gewöhnliche Natternzunge
Ophrys apifera Huds.	–	R	3	3	§	Bienen-Ragwurz
Ophrys insectifera L.	–	–	3	3	§	Fliegen-Ragwurz
Orchis coriophora L. ssp. coriophora	–	–	0	0	§	Wanzen-Knabenkraut
Orchis mascula L. ssp. mascula	–	1	3	3	§	Stattliches Knabenkraut
Orchis militaris L.	–	0	2	2	§	Helm-Knabenkraut
Orchis morio L. ssp. morio	0	0	0	0	§ S uH	Kleines Knabenkraut
Orchis palustris Jacq.	–	0	0	0	§	Sumpf-Knabenkraut
Orchis purpurea Huds.	–	1	3	3	§	Purpur-Knabenkraut
Orchis tridentata Scop.	–	–	2	2	§	Dreizähniges Knabenkraut
Orchis ustulata L.	–	–	0	0	§ S	Brand-Knabenkraut
Oreopteris limbosperma (Bellardi ex All.) Holub	–	3	*	*		Bergfarn
Origanum vulgare L. ssp. vulgare	u	*	*	*	S	Gewöhnlicher Dost
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.	–	–	0	0		Strahlen-Breitsame
Ornithogalum nutans L.	*	*	*	*	N/E	Nickender Milchstern
Ornithogalum umbellatum L.	*	*	*	*		Dolden-Milchstern
Ornithopus perpusillus L.	*	*	3	*		Kleiner Vogelfuß
Ornithopus sativus Brot.	u	*	u	*	N/E	Serradella
Orobancha alba Stephan ex Willd.	–	–	0	0		Weißer Sommerwurz
Orobancha alsatica ssp. libanotidis (Rupr.) Pusch	–	–	0	0		Bartling-Sommerwurz
Orobancha caryophyllacea Sm.	–	0	1	1		Nelken-Sommerwurz
Orobancha elatior Sutton	–	–	1	1		Große Sommerwurz
Orobancha lutea Baumg.	–	–	1	1		Gelbe Sommerwurz
Orobancha picridis F. W. Schultz	–	–	1	1		Bitterkraut-Sommerwurz
Orobancha purpurea Jacq.	–	1	1	1		Violette Sommerwurz
Orobancha rapum-genistae Thuill.	–	2	1	2		Ginster-Sommerwurz

<i>Orobanche reticulata</i> Wallr.	–	–	3	3		Distel-Sommerwurz
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	–	2	3	3		Birngrün
<i>Osmunda regalis</i> L.	3	3	2	3	§ S	Königsfarn
<i>Oxalis acetosella</i> L.	*	*	*	*		Wald-Sauerklee
<i>Oxalis corniculata</i> L.	*	*	*	*	N/E	Hornfrüchtiger Sauerklee
<i>Oxalis stricta</i> L.	*	*	*	*	N/E	Aufrechter Sauerklee
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	–	*	–	*	N/E	Kahle Rispenhirse
<i>Panicum riparium</i> H. Scholz	–	*	–	*		Ufer-Hirse
<i>Papaver argemone</i> L.	*	*	V	*		Sand-Mohn
<i>Papaver dubium</i> L. ssp. <i>dubium</i>	*	*	*	*		Saat-Mohn
<i>Papaver dubium</i> ssp. <i>lecoqii</i> (Lamotte) Syme	–	–	G	G		Gelbmilchender Saat-Mohn
<i>Papaver rhoeas</i> L.	*	*	*	*		Klatsch-Mohn
<i>Parapholis strigosa</i> (Dumort.) C. E. Hubb.	*	–	–	*		Gekrümmter Dünnschwanz
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	*	*	*	*	N/E	Gelbe Bartsie
<i>Parietaria judaica</i> L.	*	*	*	*	N/E	Mauer-Glaskraut
<i>Parietaria officinalis</i> L.	R	2	3	3		Aufrechtes Glaskraut
<i>Paris quadrifolia</i> L.	–	3	V	V		Einbeere
<i>Parnassia palustris</i> L.	2	1	2	2	§	Sumpf-Herzblatt
<i>Parthenocissus inserta</i> (Kern.) Fritsch	*	*	*	*	N/E	Fünfbältriger Wilder Wein
<i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i>	*	*	*	*		Pastinak
<i>Pedicularis palustris</i> L. ssp. <i>palustris</i>	2	2	1	2	§	Sumpf-Läusekraut
<i>Pedicularis sylvatica</i> L. ssp. <i>sylvatica</i>	2	2	2	2	§	Wald-Läusekraut
<i>Peplis portula</i> L.	3	V	3	V		Sumpfquendel
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	*	*	*	*		Wasser-Knöterich
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	*	*	*	*		Wasserpfeffer
<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>brittingeri</i> (Opiz) Soják	*	*	*	*		Fluss-Knöterich
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre ssp. <i>lapathifolia</i>	*	*	*	*		Ufer-Ampfer-Knöterich
<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>pallida</i> (With.) A. Löve	*	*	*	*		Acker-Ampfer-Knöterich
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	*	*	*	*		Floh-Knöterich
<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz	*	*	*	*		Kleiner Knöterich
<i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Asenov	*	V	V	*		Milder Knöterich
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	–	–	*	*		Weißer Pestwurz
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Sch.	*	*	*	*		Gewöhnliche Pestwurz
<i>Petasites spurius</i> (Retz.) Rchb.	1	2	–	2		Filzige Pestwurz
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P. W. Ball & Heywood	u	2	2	2		Sprossende Felsennelke
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	–	–	2	2		Hirschwurz
<i>Peucedanum officinale</i> L.	–	–	1	1		Echter Haarstrang
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	–	2	1	2		Berg-Haarstrang
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	–	–	R	R	N/E	Meisterwurz
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	*	*	3	*		Sumpf-Haarstrang
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	*	*	*	*		Rohr-Glanzgras
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	–	3	*	*		Buchenfarn
<i>Phleum arenarium</i> L.	V	–	–	V		Sand-Lieschgras
<i>Phleum bertolonii</i> DC.	*	*	*	*		Knolliges Lieschgras
<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	–	–	1	1		Rispiges Lieschgras
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	–	0	2	2		Steppen-Lieschgras
<i>Phleum pratense</i> L.	*	*	*	*		Wiesen-Lieschgras
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	*	*	*	*		Gewöhnliches Schilf
<i>Physalis alkekengi</i> L.	u	u	*	*	S Z	Wilde Blasenkirche
<i>Phyteuma nigrum</i> F. W. Schmidt	u	3	V	V		Schwarze Teufelskrallen
<i>Phyteuma orbiculare</i> L. ssp. <i>orbiculare</i>	–	–	2	2		Kugelige Teufelskrallen

Phyteuma spicatum ssp. coeruleum R. Schulz	–	–	D	D		Himmelblaue Teufelskralle
Phyteuma spicatum L. ssp. spicatum	–	3	*	*		Ährige Teufelskralle
Picea abies (L.) H. Karst.	u	*	*	*	S	Fichte
Picris hieracioides L. ssp. hieracioides	*	*	*	*		Gewöhnliches Bitterkraut
Pilularia globulifera L.	2	2	2	2		Pillenfarn
Pimpinella major (L.) Huds. ssp. major	V	V	*	*		Große Bibernelle
Pimpinella saxifraga L.	V	V	*	*		Kleine Bibernelle
Pinguicula vulgaris L.	1	1	2	2	§	Gewöhnliches Fettkraut
Pinus nigra J. F. Arnold	u	u	*	*	N/E S	Schwarz-Kiefer
Pinus strobus L.	–	*	*	*	N/E S	Weymouth-Kiefer
Pinus sylvestris L. ssp. sylvestris	*	*	*	*	S	Wald-Kiefer
Plantago coronopus L.	*	3	u	*		Krähenfuß-Wegerich
Plantago lanceolata L.	*	*	*	*		Spitz-Wegerich
Plantago major ssp. intermedia (Gilib.) Lange	*	*	*	*		Vielsamiger Breit-Wegerich
Plantago major L. ssp. major	*	*	*	*		Breit-Wegerich
Plantago major ssp. winteri (Wirtg. ex Geisenh.) W. Ludw.	G	G	G	G		Salzwiesen-Breit-Wegerich
Plantago maritima L. ssp. maritima	*	R	3	*		Strand-Wegerich
Plantago media L.	3	3	*	*		Mittlerer Wegerich
Platanthera bifolia (L.) Rich.	2	2	2	2	§	Weißer Waldhyazinthe
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.	–	2	3	3	§	Grünliche Waldhyazinthe
Poa angustifolia L.	*	*	*	*		Schmalblättr. Wiesen-Risp.
Poa annua L.	*	*	*	*		Einjähriges Rispengras
Poa bulbosa L. ssp. bulbosa	3	3	3	3		Knolliges Rispengras
Poa chaixii Vill.	–	*	*	*		Wald-Rispengras
Poa compressa L.	*	*	*	*		Flaches Rispengras
Poa humilis Ehrh. ex Hoffm.	*	*	*	*		Bläuliches Wiesen-Rispengr.
Poa nemoralis L.	*	*	*	*		Hain-Rispengras
Poa palustris L.	*	*	*	*		Sumpf-Rispengras
Poa pratensis L.	*	*	*	*		Wiesen-Rispengras
Poa remota Forselles	–	R	3	3		Lockerblütiges Rispengras
Poa supina Schrad.	–	–	*	*		Läger-Rispengras
Poa trivialis L. ssp. trivialis	*	*	*	*		Gewöhnliches Rispengras
Polemonium caeruleum L.	u	u	R	R	§ N/E S	Blaue Himmelsleiter
Polycnemum arvense L.	–	0	0	0		Acker-Knorpelkraut
Polycnemum majus A. Braun	–	–	0	0		Großes Knorpelkraut
Polygala amara ssp. brachyptera (Chodat) Hayek	–	–	2	2		Bitteres Kreuzblümchen
Polygala amarella Crantz	–	–	2	2		Sumpf-Kreuzblümchen
Polygala comosa Schkuhr	–	R	V	V		Schopfiges Kreuzblümchen
Polygala serpyllifolia Hosé	–	2	2	2		Thymianblättriges Kreuzbl.
Polygala vulgaris ssp. collina (Rchb.) Borbás	3	–	–	3		Armbütiges Kreuzblümchen
Polygala vulgaris ssp. oxyptera (Rchb.) Schübl. & Martens	–	3	3	3		Spitzflügeliges Kreuzblümch.
Polygala vulgaris L. ssp. vulgaris	–	3	3	3		Gewöhnliches Kreuzblümch.
Polygonatum multiflorum (L.) All.	*	*	*	*		Vielblütige Weißwurz
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce	–	2	2	2		Echtes Salomonssiegel
Polygonatum verticillatum (L.) All.	–	u	*	*		Quirlblättrige Weißwurz
Polygonum arenastrum Boreau	*	*	*	*		Gewöhnlicher Vogelknöterich
Polygonum aviculare L.	*	*	*	*		Acker-Vogelknöterich
Polypodium interjectum Shivas	–	D	D	D		Gesägter Tüpfelfarn
Polypodium vulgare L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Tüpfelfarn

<i>Polypodium x mantoniae</i> Rothm. & U. Schneid.	–	–	D	D		Mantons Tüpfelfarn
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	–	–	3	3	§	Gelappter Schildfarn
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	–	–	R	R	§	Lanzen-Schildfarn
<i>Populus alba</i> L.	*	*	*	*	N/E S	Silber-Pappel
<i>Populus nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>	3	3	u	3	S Z	Schwarz-Pappel
<i>Populus tremula</i> L.	*	*	*	*	S	Zitter-Pappel
<i>Populus x canadensis</i> Moench	*	*	*	*	N/E S	Bastard-Schwarz-Pappel
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm.	*	*	*	*	N/E S	Grau-Pappel
<i>Portulaca oleracea</i> L. ssp. <i>oleracea</i>	*	*	*	*	N/E	Portulak
<i>Potamogeton acutifolius</i> Link	3	3	2	3		Spitzblättriges Laichkraut
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	3	V	2	V		Alpen-Laichkraut
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	*	*	*	*		Berchtold-Zwerg-Laichkraut
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	–	2	2	2		Gefärbtes Laichkraut
<i>Potamogeton compressus</i> L.	3	3	0	3		Flachstängeliges Laichkraut
<i>Potamogeton crispus</i> L.	*	*	*	*		Krauses Laichkraut
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	0	0	–	0		Faden-Laichkraut
<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	3	2	2	3		Stachelspitziges Laichkraut
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	2	2	0	2		Grasartiges Laichkraut
<i>Potamogeton lucens</i> L.	3	3	3	3		Glänzendes Laichkraut
<i>Potamogeton natans</i> L.	*	*	*	*		Schwimmendes Laichkraut
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	–	3	2	3		Knoten-Laichkraut
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W. D. J. Koch	3	3	2	3		Stumpfbältriges Laichkraut
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	*	*	*	*		Kamm-Laichkraut
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	3	3	3	3		Durchwachsenes Laichkraut
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.	2	3	2	3		Knöterich-Laichkraut
<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen	0	1	–	1		Gestrecktes Laichkraut
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	*	*	*	*		Zwerg-Laichkraut
<i>Potamogeton rutilus</i> Wolfg.	–	0	–	0		Rötliches Laichkraut
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schldl.	*	V	3	*		Haarförmiges Laichkraut
<i>Potamogeton x angustifolius</i> J. Presl	–	1	0	1		Schmalblättriges Laichkraut
<i>Potamogeton x fluitans</i> Roth	–	D	–	D		Flutendes Laichkraut
<i>Potamogeton x nitens</i> Weber	–	1	–	1		Schimmerndes Laichkraut
<i>Potamogeton x salicifolius</i> Wolfg.	–	3	–	3		Weidenblättriges Laichkraut
<i>Potamogeton x sparganiifolius</i> Laest. ex Fr.	–	G	–	G		Rippennerviges Laichkraut
<i>Potamogeton x spathulatus</i> Schrad. ex W. D. J. Koch & Ziz	–	G	–	G		Spateliges Laichkraut
<i>Potamogeton x undulatus</i> Wolfgang	–	R	–	R		Gewelltes Laichkraut
<i>Potentilla alba</i> L.	–	–	1	1		Weißes Fingerkraut
<i>Potentilla anglica</i> Laichard.	V	V	V	V		Englisches Fingerkraut
<i>Potentilla anserina</i> L.	*	*	*	*		Gänse-Fingerkraut
<i>Potentilla argentea</i> L.	*	*	*	*		Silber-Fingerkraut
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	*	*	*	*		Blutwurz
<i>Potentilla heptaphylla</i> L.	–	1	2	2		Rötliches Fingerkraut
<i>Potentilla incana</i> G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	–	0	1	1	uT	Sand-Fingerkraut
<i>Potentilla intermedia</i> L.	u	*	*	*	N/E	Mittleres Fingerkraut
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.	R	3	V	V		Frühlings-Fingerkraut
<i>Potentilla norvegica</i> L.	u	*	*	*	N/E	Norwegisches Fingerkraut
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	V	V	3	V		Sumpfbloodauge
<i>Potentilla recta</i> L.	u	*	*	*	N/E S	Hohes Fingerkraut
<i>Potentilla reptans</i> L.	*	*	*	*		Kriechendes Fingerkraut
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	–	3	*	*		Erdbeer-Fingerkraut

Ranunculus arvensis L.	0	1	2	2		Acker-Hahnenfuß
Ranunculus auricomus agg.	V	V	*	*		Artengruppe Gold-Hahnenfuß
Ranunculus bulbosus L. ssp. bulbosus	3	V	*	*		Knolliger Hahnenfuß
Ranunculus circinatus Sibth.	*	V	3	*		Spreizender Wasserhahnenf.
Ranunculus ficaria ssp. bulbifer Lambinon	*	*	*	*		Scharbockskraut
Ranunculus flammula L.	*	*	*	*		Brennender Hahnenfuß
Ranunculus fluitans Lam.	–	3	3	3		Flutender Wasserhahnenfuß
Ranunculus hederaceus L.	2	2	2	2		Efeublättr. Wasserhahnenfuß
Ranunculus lanuginosus L.	–	3	*	*		Wolliger Hahnenfuß
Ranunculus lingua L.	3	3	2	3	§ S	Zungen-Hahnenfuß
Ranunculus nemorosus DC.	–	0	3	3		Gewöhnlicher Hain-Hahnenf.
Ranunculus ololeucos J. Lloyd	–	2	–	2		Reinweißer Wasserhahnenf.
Ranunculus peltatus ssp. baudotii (Gord.) Cook	3	–	–	3		Salz-Wasserhahnenfuß
Ranunculus peltatus Schrank ssp. peltatus	*	*	3	*		Schild-Wasserhahnenfuß
Ranunculus penicillatus ssp. (Dumort.) Bab. penicill.	–	*	*	*		Pinselflättr. Wasserhahnenf.
Ranunculus penicillatus ssp. pseudofluitans (Syme) S. D. Webster	–	*	–	*		Flutender Pinselflättriger Wasserhahnenfuß
Ranunculus platanifolius L.	–	–	3	3		Platanenblättriger Hahnenfuß
Ranunculus polyanthemoides Boreau	–	–	2	2		Schmalblättriger Hain-Hahn.
Ranunculus polyanthemophyllus W. Koch & Hess	–	–	3	3		Schlitzblättriger Hain-Hahn.
Ranunculus polyanthemus L.	–	0	–	0		Vielblütiger Hain-Hahnenfuß
Anmerkung zu Ranunculus polyanthemus: Zur Artengruppe Ranunculus polyanthemus agg. gehören R. nemorosus, R. polyanthemoides, R. polyanthemophyllus, R. polyanthemus und R. serpens.						
Ranunculus repens L.	*	*	*	*		Kriechender Hahnenfuß
Ranunculus reptans L.	0	0	–	0		Ufer-Hahnenfuß
Ranunculus sardous Crantz	3	3	0	3	S uH	Sardischer Hahnenfuß
Ranunculus sceleratus L.	*	*	*	*		Gift-Hahnenfuß
Ranunculus serpens Schrank	–	–	2	2		Wurzelnder Hain-Hahnenfuß
Ranunculus trichophyllus Chaix ssp. trichophyllus	3	3	3	3		Haarblättriger Wasserhahnenfuß
Raphanus raphanistrum L.	3	3	3	3		Acker-Hederich
Reseda lutea L.	*	*	*	*		Gelber Wau
Reseda luteola L.	*	*	*	*		Färber-Wau
Rhamnus cathartica L.	u	3	*	*		Purgier-Kreuzdorn
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich ssp. alec.	–	–	3	3		Zottiger Klappertopf
Rhinanthus angustifolius ssp. grandiflorus (Wallr.) D. A. Webb	V	3	3	V		Großblütiger Klappertopf
Rhinanthus glacialis Personnat	–	–	1	1		Grannen-Klappertopf
Rhinanthus minor L.	3	3	V	V		Kleiner Klappertopf
Rhynchospora alba (L.) Vahl	2	3	2	3		Weißes Schnabelried
Rhynchospora fusca (L.) W. T. Aiton	–	2	0	2		Braunes Schnabelried
Ribes alpinum L.	u	*	*	*	S	Alpen-Johannisbeere
Ribes nigrum L.	*	*	*	*	S Z	Schwarze Johannisbeere
Ribes rubrum L.	*	*	*	*	S Z	Rote Johannisbeere
Ribes uva-crispa L.	*	*	*	*	S Z	Stachelbeere
Robinia pseudoacacia L.	*	*	*	*	N/E S	Robinie
Rorippa amphibia (L.) Besser	*	*	*	*		Wasser-Sumpfkresse
Rorippa anceps (Wahlenb.) Rchb.	*	*	*	*		Niederliegende Sumpfkresse
Rorippa austriaca (Crantz) Besser	R	R	u	R	S	Österreichische Sumpfkresse
Rorippa palustris (L.) Besser	*	*	*	*		Gewöhnliche Sumpfkresse
Rorippa sylvestris (L.) Besser	*	*	*	*		Wilde Sumpfkresse

<i>Rosa agrestis</i> Savi	–	1	2	2		Feld-Rose
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	–	R	2	2		Kriechende Rose
<i>Rosa caesia</i> Sm.	–	2	2	2	S Z	Lederblättrige Rose
<i>Rosa canina</i> L.	*	*	*	*	S Z	Hunds-Rose
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	*	*	*	*	S Z	Hecken-Rose
<i>Rosa dumalis</i> Bechst.	–	3	3	3	S Z	Vogesen-Rose
<i>Rosa elliptica</i> Tausch	–	u	3	3		Keilblättrige Rose
<i>Rosa inodora</i> Fr.	–	G	G	G		Duftarme Rose
<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm.	u	0	3	3	S uT	Kleinbütige Rose
<i>Rosa pseudoscabruscula</i> (R. Keller) Henker & G. Schulze	–	2	3	3		Falsche Filz-Rose
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	*	*	*	*	S	Wein-Rose
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	*	*	*	*	N/E S	Kartoffel-Rose
<i>Rosa sherardii</i> Davies	R	3	2	3	S	Samt-Rose
<i>Rosa spinosissima</i> L.	3	u	u	3	S	Bibernell-Rose
<i>Rosa subcanina</i> (H. Christ) R. Keller	*	*	*	*	S Z	Falsche Hunds-Rose
<i>Rosa subcollina</i> (H. Christ) R. Keller	R	3	3	3	S Z	Falsche Hecken-Rose
<i>Rosa tomentella</i> Léman	R	3	3	3	S	Stumpfbältrige Rose
<i>Rosa tomentosa</i> Sm.	–	2	3	3		Filz-Rose
Anmerkung zu <i>Rosa tomentosa</i> : Zur Artengruppe <i>Rosa tomentosa</i> agg. werden <i>R. pseudoscabruscula</i> , <i>R. sherardii</i> , <i>R. tomentosa</i> und <i>R. villosa</i> gezählt.						
<i>Rosa villosa</i> L.	–	3	3	3	S	Apfel-Rose
<i>Rubus caesius</i> L.	*	*	*	*		Kratzbeere
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	1	2	–	2	§§ RRR	Moltebeere
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	*	*	*	*		Artengruppe Haselblattbr.
<i>Rubus calvus</i> H. E. Weber	*	*	*	*		Kahlköpfige Haselblattbr.
<i>Rubus camptostachys</i> G. Braun	*	*	*	*		Bewimperte Haselblattbr.
<i>Rubus contractipes</i> H. E. Weber	–	*	–	*	End	Kurzfüßige Haselblattbr.
<i>Rubus cordiformis</i> H. E. Weber & Martensen	–	*	–	*	End	Herzförmige Haselblattbr.
<i>Rubus curvaciculatus</i> Walsemann ex H. E. Weber	–	*	*	*		Krummnadelige Haselblattbr.
<i>Rubus decurrentispinus</i> H. E. Weber	–	*	–	*	End	Herablaufendstachelige Has.
<i>Rubus demissus</i> H. E. Weber & Martensen	–	*	–	*	End	Bescheidene Haselblattbr.
<i>Rubus dissimulans</i> Lindeb.	–	*	1	*		Unähnliche Haselblattbromb.
<i>Rubus ehrnsbergeri</i> H. E. Weber	–	–	2	2	End	Ehrnsberger-Haselblattbr.
<i>Rubus extans</i> Walsemann & Stohr	–	*	–	*	End	Ragende Haselblattbromb.
<i>Rubus fabrimontanus</i> Sprib.	–	*	*	*		Schmiedeberger Haselbl.
<i>Rubus fasciculatus</i> P. J. Müller	–	*	*	*		Büschelblütige Haselblattbr.
<i>Rubus ferocior</i> H. E. Weber	*	*	*	*		Wildere Haselblattbrombeere
<i>Rubus fioniae</i> Frid. & Gelert ex Neuman	–	*	–	*		Fünensche Haselblattbromb.
<i>Rubus gothicus</i> Frid. & Gelert ex E. H. L. Krause	–	*	*	*		Gotische Haselblattbromb.
<i>Rubus grossus</i> H. E. Weber	–	–	R	R		Grobe Haselblattbrombeere
<i>Rubus hadracanthos</i> G. Braun	–	*	*	*	End	Dickstachelige Haselblattbr.
<i>Rubus haesitans</i> Martensen & Walsemann	–	*	–	*		Unentschlossene Haselbl.
<i>Rubus hallandicus</i> (Gabr. ex F. Aresch.) Neuman	–	*	–	*		Halland-Haselblattbrombeere
<i>Rubus hevellicus</i> (E. H. L. Krause) E. H. L. Krause	–	1	–	1		Heveller-Haselblattbrombeere
<i>Rubus histiculus</i> H. E. Weber	–	*	–	*	End RRR	Stachelschweinchen-Haselbl.
<i>Rubus horridus</i> Schultz	–	*	–	*		Schreckliche Haselblattbr.
<i>Rubus hystricopsis</i> (Frid.) A. Gust.	–	*	–	*	End	Stachelschwein-Haselbl.
<i>Rubus incisior</i> H. E. Weber	–	2	–	2	End	Eingeschnittenere Haselbl.
<i>Rubus inhorrens</i> (Focke) Holzfuss	1	*	–	*	End RRR	Ungleichstacheligere Has.
<i>Rubus lamprocaulos</i> G. Braun	–	*	*	*		Feingesägte Haselblattbr.

Rubus leuciscanus E. H. L. Krause	–	*	–	*	End	Plötzensee-Haselblattbromb.
Rubus lidforssii (Gelert) Lange	–	1	–	1		Lidforss-Haselblattbrombeere
Rubus lobatidens H. E. Weber & Stohr	–	–	1	1	End	Lappenzähnlige Haselblattbr.
Rubus luminosus Martensen	–	1	–	1	End	Lichtgrüne Haselblattbromb.
Rubus maximiformis H. E. Weber	–	R	–	R		Violettstachelige Haselblattbr.
Rubus nemorosus Hayne & Willd.	*	*	*	*		Hain-Haselblattbrombeere
Rubus orthostachyoides H. E. Weber	–	*	2	*	End	Geradachsenförmige Haselb.
Rubus orthostachys G. Braun	–	1	*	*	End	Geradachsige Haselblattbr.
Rubus parahebecarpus H. E. Weber	–	1	–	1		Rheinländische Haselblattbr.
Rubus phoenicacanthus A. Beek	–	1	–	1	RRR	Purpurstachelige Haselbl.
Rubus picticaulis H. E. Weber	–	*	–	*	End	Buntstängelige Haselblattbr.
Rubus placidus H. E. Weber	–	*	*	*	End	Friedliche Haselblattbromb.
Rubus pruinosis Arrh.	–	*	*	*		Bereifte Haselblattbrombeere
Rubus pseudincisor H. E. Weber	–	*	–	*	End	Falsche Eingeschnittene H.
Rubus rhytidophyllus H. E. Weber	–	*	–	*	End RRR	Runzelblättrige Haselblattbr.
Rubus tiliaster H. E. Weber	–	*	–	*		Lindenblättrige Haselblattbr.
Rubus tuberculatus Bab.	–	R	–	R		Höckerige Haselblattbromb.
Rubus vaniloquus A. Schumach. ex H. E. Weber	–	1	R	2	End	Angeber-Haselblattbromb.
Rubus visurgianus H. E. Weber	–	*	*	*	End	Weser-Haselblattbrombeere
Rubus wahlbergii Arrh.	–	R	1	2		Wahlberg-Haselblattbromb.
Rubus walsemannii H. E. Weber	–	*	2	*		Walsemann-Haselblattbromb.
Rubus wessbergii A. Pedersen & Walsemann	–	R	–	R		Wessberg-Haselblattbromb.
Rubus xiphophorus H. E. Weber	–	–	*	*	End	Schwertragende Haselblattb.
Rubus fruticosus agg.	*	*	*	*		Artengr. Echte Brombeere
Rubus adpersus Weihe ex H. E. Weber	–	*	*	*		Hainbuchenartige Brombeere
Rubus allegheniensis Porter	–	*	*	*	N/E	Allegheny-Brombeere
Rubus amiantinus (Focke) Foerster	–	3	*	*	End	Asbestschimmernde Bromb.
Rubus amisiensis H. E. Weber	*	*	–	*		Ems-Brombeere
Rubus ammobius Buchenau & Focke	–	*	*	*		Sandbewohnende Bromb.
Rubus anisacanthos G. Braun	–	*	1	*		Verschiedenbestachelte Br.
Rubus apricus Wimm.	–	–	R	R		Besonnte Brombeere
Rubus armeniacus Focke	*	*	*	*	N/E	Armenische Brombeere
Rubus arrhenii Lange	–	*	3	*		Arrhenius-Brombeere
Rubus atrichantherus E. H. L. Krause	–	R	–	R		Kahlmännige Brombeere
Rubus bertramii G. Braun	–	*	R	*		Bertram-Brombeere
Rubus bifrons Vest	–	*	–	*	N/E	Zweifarbige Brombeere
Rubus buhnensis (G. Braun ex Focke) G. Braun	–	–	R	R	End	Buhn-Brombeere
Rubus chloocladus W. C. R. Watson	–	*	*	*	End	Grünästige Brombeere
Rubus chlorothyrsos Focke	–	*	R	*	End	Grünsträußige Brombeere
Rubus cimbricus Focke	–	*	–	*	End	Cimbrische Brombeere
Rubus circipanicus E. H. L. Krause	–	2	–	2	End	Circipanier-Brombeere
Rubus conothyrsoides H. E. Weber	–	*	*	*	End	Kegelstraußartige Brombeere
Rubus constrictus P. J. Müll. & Lefèvre	–	–	1	1		Zusammengezogene Bromb.
Rubus dasphyllus (Rogers) Marshall	–	*	*	*		Dickblättrige Brombeere
Rubus discors A. Beek	–	2	–	2		Zweispältige Brombeere
Rubus distractus P. J. Müll. ex Wirtg.	–	–	*	*		Spreizrispige Brombeere
Rubus divaricatus P. J. Müll.	–	*	*	*		Sparrige Brombeere
Rubus drejeri Jensen ex Lange	–	–	1	1		Drejer-Brombeere
Rubus egregius Focke	–	*	*	*		Ausgezeichnete Brombeere
Rubus elegantispinosus (Schumach.) H. E. Weber	–	R	*	*		Schlankstachelige Bromb.
Rubus euryanthemus W. C. R. Watson	–	R	–	R		Weitblütige Brombeere

<i>Rubus flaccidus</i> P. J. Müll.	–	–	2	2	End	Schlaffblättrige Brombeere
<i>Rubus flexuosus</i> P. J. Müll. & Lefèvre	*	*	*	*		Zickzackachsig Brombeere
<i>Rubus foliosus</i> Weihe	–	*	*	*		Blattrreiche Brombeere
<i>Rubus fuscus</i> Weihe	–	*	*	*	End	Braune Brombeere
<i>Rubus gelertii</i> Frid.	–	*	–	*		Gelert-Brombeere
<i>Rubus geniculatus</i> Kaltenb.	–	R	R	R		Gekniete Brombeere
<i>Rubus glandisepalus</i> H. E. Weber	–	–	2	2	End	Drüsenkelchige Brombeere
<i>Rubus glandithyrsos</i> G. Braun	–	*	*	*	End	Drüsenrispige Brombeere
<i>Rubus glaucovirens</i> C. A. Maass	–	–	0	0	End	Blaugrüne Brombeere
<i>Rubus goniophorus</i> H. E. Weber	–	1	1	1	End	Winkel-Brombeere
<i>Rubus grabowskii</i> Weihe	1	*	*	*		Grabowski-Brombeere
<i>Rubus gracilis</i> J. Presl & C. Presl ssp. <i>gracilis</i>	–	*	*	*		Haarstängelige Brombeere
<i>Rubus gracilis</i> ssp. <i>insularis</i> (Aresch.) H. E. Weber	–	*	*	*		Haarstängelige Brombeere
<i>Rubus gratus</i> Focke	*	*	*	*		Angenehme Brombeere
<i>Rubus hastiferus</i> H. E. Weber	–	*	–	*	End	Spieß-Brombeere
<i>Rubus henrici-weberi</i> Beek	–	2	–	2		Weber-Brombeere
<i>Rubus hercynicus</i> G. Braun ssp. <i>hercynicus</i>	–	0	*	*	End	Harzer Brombeere
<i>Rubus hilsianus</i> H. E. Weber	–	–	*	*	End	Hils-Brombeere
<i>Rubus hirsutior</i> Fitschen ex H. E. Weber	–	*	–	*	End RRR	Rauhaarigere Brombeere
<i>Rubus hirtus</i> agg.	–	–	*	*		Artengr. Dunkeldrüsige Br.
<i>Rubus hypomalacus</i> Focke	*	*	*	*	End	Samtblättrige Brombeere
<i>Rubus incarnatus</i> P. J. Müller	–	–	1	1		Knöcherne Brombeere
<i>Rubus infestus</i> Weihe	–	*	*	*		Feindliche Brombeere
<i>Rubus insulariopsis</i> H. E. Weber	–	R	–	R	End	Inselbrombeerähnliche Br.
<i>Rubus integribasis</i> P. J. Müll. ex Boulay	–	R	–	R		Große Sparrige Brombeere
<i>Rubus koehleri</i> Weihe	–	1	–	1		Köhler-Brombeere
<i>Rubus laciniatus</i> Willd.	*	*	*	*	N/E	Schlitzbblättrige Brombeere
<i>Rubus laevicaulis</i> A. Beek	–	*	2	*		Glattstängelige Brombeere
<i>Rubus langei</i> Jensen ex Friderichsen & Gelert	1	*	*	*		Lange-Brombeere
<i>Rubus lasiandrus</i> H. E. Weber	–	1	–	1	End	Wollmännige Brombeere
<i>Rubus latiarcuratus</i> W. C. R. Watson	–	1	1	1	End	Breitbogige Brombeere
<i>Rubus leptothyrsos</i> G. Braun	–	*	*	*		Dünnrispige Brombeere
<i>Rubus leucandrus</i> Focke ssp. <i>leucandrus</i>	–	*	1	*		Weißmännige Brombeere
<i>Rubus lindebergii</i> P. J. Müll.	–	*	*	*		Lindeberg-Brombeere
<i>Rubus lindleianus</i> Lees	2	*	–	*		Lindley-Brombeere
<i>Rubus lividus</i> G. Braun	–	–	1	1	End	Bleigraue Brombeere
<i>Rubus loehrii</i> Wirtg.	–	–	*	*	End	Löhr-Brombeere
<i>Rubus maassii</i> Focke ex Bertram	–	*	*	*	End	Maaß-Brombeere
<i>Rubus macrophyllus</i> Weihe & Nees	–	*	*	*		Großblättrige Brombeere
<i>Rubus macrothyrsus</i> Lange	–	R	R	R	End	Schmalsträußige Brombeere
<i>Rubus marianus</i> (E. H. L. Krause) H. E. Weber	–	0	–	0	End	Marienwald-Brombeere
<i>Rubus melanoxylon</i> P. J. Müll. & Wirtg.	–	–	1	1	End	Schwarzholzige Brombeere
<i>Rubus micans</i> Godr. & Gren.	–	1	–	1		Schimmernde Brombeere
<i>Rubus montanus</i> Lib. ex Lej.	–	*	*	*		Mittelgebirgs-Brombeere
<i>Rubus mucronulatus</i> Boreau	–	*	–	*		Pickelhauben-Brombeere
<i>Rubus muenteri</i> T. Marsson	–	*	*	*	End	Münter-Brombeere
<i>Rubus myricae</i> Focke	–	*	–	*	End RRR	Heide-Brombeere
<i>Rubus nemoralis</i> P. J. Müll.	*	*	*	*		Hain-Brombeere
<i>Rubus nessensis</i> Hall ssp. <i>nessensis</i>	–	*	*	*		Halbaufrechte Brombeere
<i>Rubus nessensis</i> ssp. <i>cubirianus</i> H. E. Weber	–	*	–	*	End RRR	Halbaufrechte Brombeere
<i>Rubus nessensis</i> ssp. <i>scissoides</i> H. E. Weber	–	*	*	*		Halbaufrechte Brombeere

Rubus neumannianus H. E. Weber & Vannerom	–	–	1	1		Neumanns Brombeere
Rubus nuptialis H. E. Weber	–	*	–	*	End	Hochzeits-Brombeere
Rubus opacus Focke	–	*	*	*	End	Dunkle Brombeere
Rubus pallidus Weihe	–	*	*	*		Bleiche Brombeere
Rubus pedemontanus Pinkw.	–	*	*	*		Träufelspitzen-Brombeere
Rubus perlongus H. E. Weber & W. Jansen	–	–	1	1	End	Überlange Brombeere
Rubus pervirens Sudre	–	1	*	*	End	Grünliche Brombeere
Rubus platyacanthus P. J. Müll. & Lefèvre	–	*	*	*		Breitstachelige Brombeere
Rubus plicatus Weihe & Nees	*	*	*	*		Falten-Brombeere
Rubus polyanthemus Lindeb.	–	*	3	*		Vielblütige Brombeere
Rubus praecox Bertol.	–	–	1	1		Robuste Brombeere
Rubus pseudothyrsanthus (Frid. & Gelert) Frid. & Gelert.	–	R	–	R		Falsche Straußblüten-Brombeere
Rubus pyramidalis Kaltenb.	*	*	*	*		Pyramiden-Brombeere
Rubus pyramidatus P. J. Müll.	–	–	*	*	End RRR	Deister-Brombeere
Rubus radula Weihe	*	*	*	*		Raspel-Brombeere
Rubus raduloides (Rogers) Sudre	–	–	*	*		Raspelartige Brombeere
Rubus rhamnifolius Weihe & Nees	–	1	1	1	End	Faulbaumblättrige Brombeere
Rubus rhombifolius Weihe	–	–	1	1	End	Rautenblättrige Brombeere
Rubus rudis Weihe	*	*	*	*		Raue Brombeere
Rubus schlechtendalii Weihe ex Link	–	R	R	R		Schlechtendal-Brombeere
Rubus schleicheri Weihe ex Tratt.	–	*	*	*		Schleicher-Brombeere
Rubus sciocharis (Sudre) W. C. R. Watson	*	*	*	*		Schattenliebende Brombeere
Rubus scissus W. C. R. Watson	–	*	*	*		Eingeschnittene Brombeere
Rubus senticosus Köhler ex Weihe	–	*	*	*	End	Dornige Brombeere
Rubus siekensis Banning ex G. Braun	–	R	–	R	End	Kegelstrauß-Brombeere
Rubus silvaticus Weihe & Nees	*	*	*	*		Wald-Brombeere
Rubus sprengelii Weihe	*	*	*	*		Sprengel-Brombeere
Rubus stormanicus H. E. Weber	–	0	–	0	End	Stormarner Brombeere
Rubus sulcatus Vest	–	*	*	*		Gefurchte Brombeere
Rubus vestitus Weihe	*	*	*	*		Samt-Brombeere
Rubus vigorousus P. J. Müll. & Wirtg.	–	*	*	*		Üppige Brombeere
Rubus vulgaris Weihe & Nees	–	*	*	*		Gewöhnliche Brombeere
Rubus winteri (P. J. Müll. ex Focke) Foerster	–	*	2	*		Winters Brombeere
Rubus wittigianus H. E. Weber	–	–	1	1		Wittig-Brombeere
Rubus idaeus L.	*	*	*	*	S Z	Himbeere
Rubus saxatilis L.	–	2	2	2		Steinbeere
Rubus spectabilis Pursh	*	*	–	*	N/E	Pracht-Himbeere
Rumex acetosa L.	*	*	*	*		Großer Sauerampfer
Rumex acetosella L. ssp. acetosella	*	*	*	*		Kleiner Sauerampfer
Rumex aquaticus L.	–	1	V	V		Wasser-Ampfer
Rumex conglomeratus Murray	*	*	*	*		Knäuelblütiger Ampfer
Rumex crispus L.	*	*	*	*		Krauser Ampfer
Rumex hydrolapathum Huds.	*	*	*	*		Fluss-Ampfer
Rumex maritimus L.	*	*	*	*		Strand-Ampfer
Rumex obtusifolius L. ssp. obtusifolius	*	*	*	*		Gew. Stumpfblättrig. Ampfer
Rumex obtusifolius ssp. transiens (Simonk.) Rech. f.	–	*	*	*		Mittlerer Stumpfblättr. Ampfer
Rumex palustris Sm.	*	*	*	*		Sumpf-Ampfer
Rumex salicifolius Weinm.	*	u	–	*	N/E	Weidenblatt-Ampfer
Rumex sanguineus L.	*	*	*	*		Blut-Ampfer
Rumex stenophyllus Ledeb.	–	*	u	*	N/E	Schmalblättriger Ampfer

Rumex thyrsiflorus Fingerh.	*	*	*	*		Straußblütiger Sauerampfer
Rumex x pratensis Mert. & Koch	*	*	*	*		Wiesen-Ampfer
Ruppia cirrhosa (Petagna) Grande	2	–	–	2		Schraubige Salde
Ruppia maritima L.	2	0	–	2		Strand-Salde
Sagina apetala Ard.	*	*	*	*		Kronblattloses Mastkraut
Anmerkung zu Sagina apetala: Zur Artengruppe Sagina apetala agg. zählt neben S. apetala auch S. micropetala.						
Sagina maritima G. Don	*	–	–	*		Strand-Mastkraut
Sagina micropetala Rauschert	*	*	*	*		Aufrechtes Mastkraut
Sagina nodosa (L.) Fenzl	3	2	1	3		Knotiges Mastkraut
Sagina procumbens L.	*	*	*	*		Niederliegendes Mastkraut
Sagina subulata (Sw.) C. Presl	–	0	–	0	S uT	Pfriemen-Mastkraut
Sagittaria latifolia Willd.	–	*	–	*	N/E S	Breitblättriges Pfeilkraut
Sagittaria sagittifolia L.	*	*	3	*	S	Gewöhnliches Pfeilkraut
Salicornia europaea ssp. brachystachya (G. Mey.) Dahmen & Wisskirchen	*	3	3	*		Gewöhnlicher Kurzzähren- Queller
Salicornia europaea L. ssp. europaea	*	–	–	*		Zierlicher Kurzzähren-Queller
Salicornia procumbens Sm.	*	–	–	*		Sandwatt-Queller
Salicornia stricta Dumort.	*	–	–	*		Schlickwatt-Queller
Salix alba L.	*	*	*	*	S	Silber-Weide
Salix aurita L.	*	*	*	*		Ohr-Weide
Salix bicolor Willd.	–	–	0	0	RRR S uH	Zweifarbige Weide
Salix caprea L.	*	*	*	*	S	Sal-Weide
Salix cinerea L. ssp. cinerea	*	*	*	*	S	Grau-Weide
Salix fragilis L.	u	*	*	*	S	Bruch-Weide
Salix myrsinifolia Salisb.	–	0	0	0		Schwarzwerdende Weide
Salix pentandra L.	3	3	3	3	S	Lorbeer-Weide
Salix purpurea L.	*	*	*	*	S	Purpur-Weide
Salix repens ssp. dunensis Rouy	*	V	–	*	S	Dünen-Weide
Salix repens L. ssp. repens	*	V	3	*		Kriech-Weide
Salix triandra ssp. amygdalina (L.) Schübl. & Mart.	–	*	*	*	S	Bereifte Mandel-Weide
Salix triandra L. ssp. triandra	*	*	*	*	S	Mandel-Weide
Salix viminalis L.	*	*	*	*	S	Korb-Weide
Salix x alopecuroides Tausch	–	*	*	*	S	Fuchsschwanz-Weide
Salix x ambigua Ehrh.	–	*	*	*		Bastard-Ohrweide
Salix x holosericea Willd.	–	*	*	*	S	Seidenblatt-Weide
Salix x meyeriana Rostkov ex Willd.	–	*	*	*		Zerbrechliche Lorbeer-Weide
Salix x mollissima Hoffm. ex Elwert	–	*	*	*	S	Busch-Weide
Salix x multinervis Döll	*	*	*	*		Vielnervige Weide
Salix x reichardtii A. Kern.	–	*	*	*		Reichardt-Weide
Salix x rubens Schrank	*	*	*	*	S	Fahl-Weide
Salix x rubra Huds.	–	*	*	*	S	Blend-Weide
Salix x smithiana Willd.	*	*	*	*	S	Kübler-Weide
Salsola kali L. ssp. kali	*	0	–	*		Kali-Salzkraut
Salsola kali ssp. tragus (L.) Čelak.	*	*	*	*	N/E	Ungarisches Salzkraut
Salvia glutinosa L.	–	–	*	*	N/E	Klebriger Salbei
Salvia nemorosa L.	–	u	*	*	N/E S	Steppen-Salbei
Salvia pratensis L.	u	u	3	3	S	Wiesen-Salbei
Salvia verticillata L.	–	u	*	*	N/E S	Quirlblütiger Salbei
Sambucus ebulus L.	*	*	*	*	N/E	Zwerg-Holunder
Sambucus nigra L.	*	*	*	*		Schwarzer Holunder
Sambucus racemosa L.	–	*	*	*	S	Trauben-Holunder

<i>Samolus valerandi</i> L.	2	2	2	2		Salz-Bunge
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. minor	–	3	*	*	S	Kleiner Wiesenknopf
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	3	3	3	3		Großer Wiesenknopf
<i>Sanicula europaea</i> L.	–	3	*	*		Sanikel
<i>Saponaria officinalis</i> L.	*	*	*	*		Echtes Seifenkraut
<i>Saxifraga granulata</i> L. ssp. granulata	u	3	3	3	§	Knöllchen-Steinbrech
<i>Saxifraga hirculus</i> L.	–	0	–	0	§§ FFH	Moor-Steinbrech
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	*	*	*	*		Dreifinger-Steinbrech
<i>Scabiosa canescens</i> Waldst. & Kit.	–	1	2	2		Graue Skabiose
<i>Scabiosa columbaria</i> L. ssp. columbaria	R	3	*	*		Tauben-Skabiose
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	0	0	2	2		Venuskamm
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	0	2	1	2	§	Blumenbinse
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	*	*	*	*	S	Gewöhnliche Teichsimse
<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla	1	1	–	1		Amerikanische Teichsimse
<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla	–	0	–	0		Niedrige Teichsimse
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla	*	V	V	*		Salz-Teichsimse
<i>Schoenoplectus triquetus</i> (L.) Palla	3	–	–	3		Dreikantige Teichsimse
<i>Schoenoplectus x carinatus</i> (Sm.) Palla	3	–	–	3		Gekielte Teichsimse
<i>Schoenus nigricans</i> L.	3	0	0	3		Schwarzes Kopfried
<i>Scilla siberica</i> Haw.	*	*	*	*	§ N/E	Sibirischer Blaustern
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	*	*	*	*		Wald-Simse
<i>Scleranthus annuus</i> L.	*	*	V	*		Einjähriger Knäuel
<i>Scleranthus perennis</i> L.	3	3	2	3		Ausdauernder Knäuel
<i>Scleranthus polycarpus</i> L.	*	*	3	*		Triften-Knäuel
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	u	u	2	2	§ S Z	Echte Schwarzwurzel
<i>Scorzonera humilis</i> L.	–	2	–	2	§	Niedrige Schwarzwurzel
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	–	R	2	2		Schlitzblättriger Stielsame
<i>Scorzonera purpurea</i> L.	–	–	0	0	§§	Violette Schwarzwurzel
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	*	*	*	*		Knotige Braunwurz
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort. ssp. umbrosa	3	3	*	*		Geflügelte Braunwurz
<i>Scrophularia vernalis</i> L.	u	*	*	*	N/E S	Frühlings-Braunwurz
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	*	*	*	*		Sumpf-Helmkraut
<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	2	2	–	2		Spießblättriges Helmkraut
<i>Scutellaria minor</i> Huds.	–	1	2	2		Kleines Helmkraut
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	u	u	*	*	N/E S	Bunte Kronwicke
<i>Sedum acre</i> L.	*	*	*	*		Scharfer Mauerpfeffer
<i>Sedum album</i> L.	*	*	*	*		Weißer Fetthenne
<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.	*	*	*	*	S	Große Fetthenne
<i>Sedum rupestre</i> L.	V	V	V	V	S	Felsen-Fetthenne
<i>Sedum sexangulare</i> L.	V	V	*	*		Milder Mauerpfeffer
<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.	*	*	*	*	N/E	Kaukasus-Fetthenne
<i>Sedum telephium</i> L. ssp. telephium	*	*	*	*	S Z	Purpur-Fetthenne
Anm. zu <i>Sedum telephium</i> : Zur Artengruppe <i>Sedum telephium</i> agg. zählt neben <i>S. telephium</i> auch <i>S. maximum</i> .						
<i>Sedum villosum</i> L.	–	–	0	0		Behaarte Fetthenne
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	–	3	3	3		Kümmel-Silge
<i>Sempervivum tectorum</i> L.	u	u	*	*	§ N/E S	Dach-Hauswurz
<i>Senecio aquaticus</i> Hill	3	3	3	3		Wasser-Greiskraut
<i>Senecio erraticus</i> ssp. <i>barbareifolius</i> (Wimm. & Grab.) Beger	3	3	3	3		Spreizendes Greiskraut
<i>Senecio erucifolius</i> L.	*	*	*	*		Raukenblättriges Greiskraut
<i>Senecio hercynicus</i> Herborg ssp. <i>hercynicus</i>	–	–	*	*		Hain-Greiskraut

Senecio inaequidens DC.	*	*	*	*	N/E	Schmalblättriges Greiskraut
Senecio jacobaea ssp. dunensis (Dumort.) Kadereit & P. D. Sell	*	–	–	*		Dünen-Jakobs-Greiskraut
Senecio jacobaea L. ssp. jacobaea	*	*	*	*		Jakobs-Greiskraut
Senecio ovatus (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd. ssp. ovatus	u	*	*	*		Fuchs-Greiskraut
Senecio paludosus L.	2	2	0	2		Sumpf-Greiskraut
Senecio sarracenicus L.	2	2	*	*		Fluss-Greiskraut
Senecio sylvaticus L.	*	*	*	*		Wald-Greiskraut
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	*	*	*	*	N/E	Frühlings-Greiskraut
Senecio viscosus L.	*	*	*	*		Klebriges Greiskraut
Senecio vulgaris L.	*	*	*	*		Gewöhnliches Greiskraut
Serratula tinctoria L. ssp. tinctoria	1	2	2	2		Färber-Scharte
Seseli annuum L.	–	–	1	1		Steppenfenchel
Seseli libanotis (L.) W. D. J. Koch ssp. libanotis	–	u	2	2		Berg-Heilwurz
Seseli montanum L.	–	–	1	1	RRR S	Berg-Sesel
Sesleria albicans Kit. ex Schult. ssp. albicans	–	–	V	V		Kalk-Blaugras
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.	V	V	V	V		Fuchsrote Borstenhirse
Setaria verticillata (L.) P. Beauv.	–	*	–	*	N/E	Quirlige Borstenhirse
Setaria viridis (L.) P. Beauv.	*	*	*	*		Grüne Borstenhirse
Sherardia arvensis L.	3	3	3	3	S	Ackerröte
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.	2	2	2	2		Wiesen-Silge
Silene conica L.	*	u	–	*	N/E	Kegelfrüchtiges Leimkraut
Silene dioica (L.) Clairv.	*	*	*	*		Rote Lichtnelke
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.	*	*	V	*		Kuckucks-Lichtnelke
Silene latifolia ssp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	*	*	*	*		Weißer Lichtnelke
Silene noctiflora L.	u	2	3	3		Acker-Lichtnelke
Silene nutans L.	–	2	V	V		Nickendes Leimkraut
Silene otites (L.) Wibel	3	2	–	3		Ohrlöffel-Leimkraut
Silene viscaria (L.) Borkh.	–	1	u	1	S	Pechnelke
Silene vulgaris (Moench) Garcke ssp. vulgaris	*	*	*	*		Taubenkropf-Leimkraut
Silene x hampeana Meusel & K. Werner	*	*	*	*		Bastard-Lichtnelke
Sinapis arvensis L.	*	*	*	*		Acker-Senf
Sisymbrium altissimum L.	*	*	*	*	N/E	Ungarische Rauke
Sisymbrium austriacum Jacq. ssp. austriacum	–	–	R	R		Österreichische Rauke
Sisymbrium loeselii L.	*	*	*	*	N/E	Loesel-Rauke
Sisymbrium officinale (L.) Scop.	*	*	*	*		Weg-Rauke
Sisymbrium strictissimum L.	u	–	R	R		Steife Rauke
Sisymbrium volgense M. Bieb. ex E. Fourn.	*	–	–	*	N/E	Wolga-Rauke
Sium latifolium L.	*	*	3	*		Breitblättriger Merk
Solanum dulcamara L.	*	*	*	*		Bittersüßer Nachtschatten
Solanum nigrum L. ssp. nigrum	*	*	*	*		Schwarzer Nachtschatten
Solanum nigrum ssp. schultesii (Opiz) Wessely	*	*	*	*		Schwarzer Nachtschatten
Solanum physalifolium Rusby	*	*	*	*	N/E	Argentinischer Nachtschatten
Solidago canadensis L.	*	*	*	*	N/E	Kanadische Goldrute
Solidago gigantea Aiton	*	*	*	*	N/E	Späte Goldrute
Solidago virgaurea L. ssp. virgaurea	u	V	*	*		Gewöhnliche Goldrute
Sonchus arvensis L. ssp. arvensis	*	*	*	*		Acker-Gänsedistel
Sonchus arvensis ssp. uliginosus (M. Bieb.) Nyman	*	*	*	*		Drüsenlose Acker-Gänsedist.
Sonchus asper (L.) Hill ssp. asper	*	*	*	*		Raue Gänsedistel
Sonchus oleraceus L.	*	*	*	*		Kohl-Gänsedistel

<i>Sonchus palustris</i> L.	3	3	V	V		Sumpf-Gänsedistel
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	–	u	*	*	N/E S Z	Gewöhnliche Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i> L. ssp. <i>aucuparia</i>	*	*	*	*	S	Eberesche
<i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	u	*	*	*	N/E S	Schwedische Mehlbeere
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	–	–	*	*		Elsbeere
<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	–	2	–	2		Schmalblättriger Igelkolben
<i>Sparganium emersum</i> Rehmann	*	*	*	*		Einfacher Igelkolben
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i>	*	*	*	*		Ästiger Igelkolben
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (Neuman) Domin	–	D	–	D		Kleinfrüchtiger Igelkolben
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i> (Beeby) Richt.	–	*	*	*		Unbeachteter Igelkolben
<i>Sparganium natans</i> L.	2	2	2	2	S	Zwerg-Igelkolben
<i>Spartina anglica</i> C. E. Hubb.	*	–	–	*	N/E	Englisches Schlickgras
<i>Spergula arvensis</i> L. ssp. <i>arvensis</i>	*	*	*	*		Acker-Spark
<i>Spergula morisonii</i> Boreau	*	*	2	*		Frühlings-Spark
<i>Spergularia echinosperma</i> (Čelak.) Asch. & Graebn.	–	*	–	*		Igelsamige Schuppenmiere
<i>Spergularia media</i> (L.) C. Presl	*	*	*	*		Flügelsamige Schuppenmiere
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl	*	*	*	*		Rote Schuppenmiere
<i>Spergularia salina</i> J. Presl & C. Presl	*	*	*	*		Salz-Schuppenmiere
<i>Spergularia segetalis</i> (L.) G. Don	–	0	0	0		Saat-Schuppenmiere
<i>Spiraea alba</i> Du Roi	–	*	u	*	N/E S	Weißer Spierstrauch
<i>Spiraea billardii</i> Hérincq	*	*	*	*	N/E S	Billard-Spierstrauch
<i>Spiraea douglasii</i> Hook.	–	*	–	*	N/E S	Douglas-Spierstrauch
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	–	0	1	1	§	Herbst-Drehwurz
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	*	*	V	*		Vielwurzelige Teichlinse
<i>Stachys alpina</i> L.	–	–	3	3		Alpen-Ziest
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	–	u	1	1		Einjähriger Ziest
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	3	3	3	3		Acker-Ziest
<i>Stachys germanica</i> L.	–	–	2	2		Deutscher Ziest
<i>Stachys palustris</i> L.	*	*	*	*		Sumpf-Ziest
<i>Stachys recta</i> L.	–	1	2	2	S	Aufrechter Ziest
<i>Stachys sylvatica</i> L.	*	*	*	*		Wald-Ziest
<i>Stachys x ambigua</i> Sm.	–	*	*	*		Bastard-Ziest
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	*	*	*	*		Bach-Sternmiere
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	*	*	*	*		Wasserdarm
<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh.	–	0	0	0		Dickblättrige Sternmiere
<i>Stellaria graminea</i> L.	*	*	*	*		Gras-Sternmiere
<i>Stellaria holostea</i> L.	*	*	*	*		Große Sternmiere
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	*	*	*	*		Vogelmiere
<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	–	*	*	*		Großblütige Sternmiere
<i>Stellaria nemorum</i> L. ssp. <i>nemorum</i>	–	*	*	*		Hain-Sternmiere
<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crépin	*	*	*	*		Bleiche Sternmiere
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	V	V	3	V		Sumpf-Sternmiere
<i>Stipa capillata</i> L.	–	–	R	R	§	Haar-Pfriemengras
<i>Stratiotes aloides</i> L.	3	3	2	3	§ S	Krebsschere
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort. ssp. <i>maritima</i>	*	*	*	*		Strand-Sode
<i>Subularia aquatica</i> L.	–	0	–	0		Pfriemenkresse
<i>Succisa pratensis</i> Moench	2	3	3	3		Teufelsabbiss
<i>Swertia perennis</i> L. ssp. <i>perennis</i>	–	–	0	0	§	Blauer Tarant
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake	*	*	*	*	N/E S	Schneebeere
<i>Symphytum officinale</i> L.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Beinwell

Symphytum x uplandicum Nyman	*	*	*	*	N/E	Comfrey
Syringa vulgaris L.	u	*	*	*	N/E S	Gewöhnlicher Flieder
Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip.	–	–	3	3		Straußblütige Wucherblume
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.	*	*	*	*	N/E S	Mutterkraut
Tanacetum vulgare L.	*	*	*	*		Rainfarn
Taraxacum celticum agg. (T. sect. Celtica)	3	V	2	V		Artengr. Moor-Löwenzahn
Taraxacum bracteatum Dahlst.	–	3	–	3		Rotnerviger Löwenzahn
Taraxacum duplidentifrons Dahlst.	3	V	2	V		Raunkiaer-Löwenzahn
Taraxacum gelertii Raunk.	3	3	2	3		Gelert-Löwenzahn
Taraxacum haematicum G. E. Haglund ex H. Ollg. & H. Wittzell	3	3	–	3		Blutroter Löwenzahn
Taraxacum leptoglotte M. P. Christ.	–	1	–	1		Dünnzüngiger Löwenzahn
Taraxacum nordstedtii Dahlst.	–	3	2	3		Nordstedt-Löwenzahn
Taraxacum prionum Hagend., Soest & Zevenb.	–	D	–	D		Gesägter Löwenzahn
Taraxacum rubrisquameum M. P. Christ.	–	2	–	2		Rotschuppiger Löwenzahn
Taraxacum hamatum agg. (T. sect. Hamata)	*	*	*	*		Artengr. Haken-Löwenzahn
Taraxacum laevigatum agg. (T. sect. Erythrosperma)	*	*	*	*		Artengr. Schwielen-Löwenz.
Taraxacum brachyglossum (Dahlst.) Raunk.	3	0	–	3		Kurzblütiger Löwenzahn
Taraxacum commixtum G. E. Haglund	R	–	–	R		Vermischter Löwenzahn
Taraxacum discretum H. Ollg.	R	–	–	R		Abgegrenzter Löwenzahn
Taraxacum disseminatum G. E. Haglund	–	2	–	2		Ungleichzähniger Löwenzahn
Taraxacum franconicum Sahlin	–	3	3	3		Fränkischer Löwenzahn
Taraxacum lacistophyllum (Dahlst.) Raunk.	*	V	3	*		Geschlitzblättriger Löwenz.
Taraxacum parnassicum Dahlst.	3	3	V	V		Schlesischer Löwenzahn
Taraxacum proximum (Dahlst.) Raunk.	2	3	2	3		Nächstfolgender Löwenzahn
Taraxacum rubicundum (Dahlst.) Dahlst.	–	–	2	2		Geröteter Löwenzahn
Taraxacum scanicum Dahlst.	*	*	*	*		Schonener Löwenzahn
Taraxacum tenuilobum (Dahlst.) Dahlst.	–	2	–	*		Feinlappiger Löwenzahn
Taraxacum tortilobum Florstr.	*	V	3	*		Gedrehtlappiger Löwenzahn
Taraxacum obliquum agg. (T. sect. Obliqua)	R	–	–	R		Artengruppe Dünen-Löwenz.
Taraxacum obliquum (Fr.) Dahlst.	R	–	–	R		Dünen-Löwenzahn
Taraxacum officinale agg. (T. sect. Ruderalia)	*	*	*	*		Artengr. Gew. Löwenzahn
Taraxacum palustre agg. (T. sect. Palustria)	2	3	1	3		Artengruppe Sumpf-Löwenz.
Taraxacum balticum Dahlst.	–	1	0	1		Baltischer Löwenzahn
Taraxacum bavaricum Soest	–	–	1	1		Bayerischer Löwenzahn
Taraxacum brandenburgicum Hudziok	–	–	0	0		Brandenburger Löwenzahn
Taraxacum friscum Soest	–	–	0	0	End	Friesischer Löwenzahn
Taraxacum geminidentatum Hudziok	–	–	0	0		Doppelzähniger Löwenzahn
Taraxacum germanicum Soest	–	–	0	0	End	Deutscher Löwenzahn
Taraxacum hollandicum Soest	–	–	0	0		Holländischer Löwenzahn
Taraxacum palustre (Lyons) Symons	–	1	1	1		Echter Sumpf-Löwenzahn
Taraxacum paucilobum Hudziok	–	1	–	1		Weniglappiger Löwenzahn
Taraxacum subalpinum Hudziok	2	3	–	3		Voralpen-Löwenzahn
Taxus baccata L.	u	u	3	3	§ S	Eibe
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br.	*	*	2	*		Bauernsenf
Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.	u	u	*	*	N/E S	Telekie
Tephrosia helenitis (L.) B. Nord. ssp. helenitis	–	–	0	0		Spatelblättriges Greiskraut
Tephrosia palustris (L.) Fourr.	2	2	2	2		Moor-Greiskraut
Tetragonolobus maritimus (L.) Roth	u	–	1	1		Gelbe Spargelerbse
Teucrium botrys L.	–	u	2	2		Trauben-Gamander
Teucrium scordium L.	0	2	2	2		Lauch-Gamander

Teucrium scorodonia L. ssp. scorodonia	*	*	*	*		Salbei-Gamander
Thalictrum flavum L.	3	3	3	3		Gelbe Wiesenraute
Thalictrum lucidum L.	–	3	3	3		Glänzende Wiesenraute
Thalictrum minus L. ssp. minus	–	1	2	2		Kleine Wiesenraute
Thalictrum minus ssp. saxatile DC. ex Ces.	3	–	–	3		Stein-Wiesenraute
Thalictrum simplex ssp. tenuifolium (Sw. ex Hartm.) Stern	–	–	R	R		Einfache Wiesenraute
Thelypteris palustris Schott	3	3	2	3		Sumpffarn
Thesium ebracteatum Hayne	–	1	–	1	§§ FFH	Vorblattloses Leinblatt
Thesium linophyllum L.	–	–	1	1		Mittleres Leinblatt
Thesium pyrenaicum Pourr. ssp. pyrenaicum	–	–	2	2		Wiesen-Leinblatt
Thlaspi arvense L.	*	*	*	*		Acker-Hellerkraut
Thlaspi caerulescens J. Presl & C. Presl	–	1	–	1		Gebirgs-Hellerkraut
Thlaspi calaminare (Lej.) Lej. & Courtois	–	–	1	1	End	Galmei-Hellerkraut
Thlaspi perfoliatum L.	–	V	V	V		Stängelumfassendes Hellerk.
Thymus praecox Opiz ssp. praecox	–	–	R	R		Frühblühender Thymian
Thymus pulegioides L. ssp. pulegioides	u	3	*	*	S Z	Arnei-Thymian
Thymus serpyllum L. ssp. serpyllum	–	3	1	3		Sand-Thymian
Tilia cordata Mill.	u	*	*	*	S Z	Winter-Linde
Tilia platyphyllos Scop.	u	*	*	*	S Z	Sommer-Linde
Torilis arvensis (Huds.) Link ssp. arvensis	–	–	0	0		Acker-Klettenkerbel
Torilis japonica (Houtt.) DC.	*	*	*	*		Gewöhnlicher Klettenkerbel
Torilis nodosa (L.) Gaertn.	3	–	u	3	N/E	Knotiger Klettenkerbel
Tragopogon dubius Scop.	*	*	*	*		Großer Bocksbart
Tragopogon pratensis ssp. minor (Mill.) Wahlenb.	D	D	D	D		Kleiner Wiesen-Bocksbart
Tragopogon pratensis ssp. orientalis (L.) Čelak.	–	R	R	R		Orientalischer Wiesen-Bocks.
Tragopogon pratensis L. ssp. pratensis	*	*	*	*		Wiesen-Bocksbart
Trichomanes speciosum Willd.	–	–	R	R	§§ FFH	Prächtiger Dünnfarn
Trichophorum alpinum (L.) Pers.	–	0	0	0		Alpen-Haarsimse
Trichophorum cespitosum L. ssp. cespitosum	–	–	R	R		Rasige Haarsimse
Trichophorum cespitosum nothosp. foersteri Swan	–	3	3	3		Foerster-Haarsimse
Trichophorum cespitosum ssp. germanicum (Palla) Hegi	2	3	3	3		Deutsche Haarsimse
Trientalis europaea L.	*	*	*	*		Siebenstern
Trifolium alpestre L.	–	2	0	2		Hügel-Klee
Trifolium arvense L. ssp. arvense	*	*	*	*		Hasen-Klee
Trifolium aureum Pollich ssp. aureum	u	2	3	3		Gold-Klee
Trifolium campestre Schreb.	*	*	*	*		Feld-Klee
Trifolium dubium Sibth.	*	*	*	*		Kleiner Klee
Trifolium fragiferum L. ssp. fragiferum	*	3	3	*		Erdbeer-Klee
Trifolium hybridum L. ssp. hybridum	*	*	*	*	N/E	Schweden-Klee
Trifolium medium L.	V	V	*	*		Mittlerer Klee
Trifolium montanum L.	–	0	3	3		Berg-Klee
Trifolium pratense L.	*	*	*	*		Rot-Klee
Trifolium repens L.	*	*	*	*		Weiß-Klee
Trifolium retusum L.	–	–	0	0		Kleinblütiger Klee
Trifolium rubens L.	–	–	0	0	S uH	Purpur-Klee
Trifolium spadiceum L.	–	–	2	2		Moor-Klee
Trifolium striatum L.	2	2	1	2		Gestreifter Klee
Triglochin maritimum L.	*	3	3	*		Strand-Dreizack
Triglochin palustre L.	3	3	2	3		Sumpf-Dreizack

<i>Tripleurospermum maritimum</i> (L.) W. D. J. Koch	D	–	–	D		Küsten-Kamille
<i>Tripleurospermum perforatum</i> (Mérat) Lainz	*	*	*	*		Geruchlose Kamille
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv. ssp. <i>flavescens</i>	V	V	*	*	S	Goldhafer
<i>Trollius europaeus</i> L.	–	0	2	2	§	Trollblume
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	R	–	–	R		Geflecktes Sandröschen
<i>Tulipa sylvestris</i> L. ssp. <i>sylvestris</i>	3	3	3	3	§ S Z	Wilde Tulpe
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	u	–	0	0		Breitblättrige Haftdolde
<i>Tussilago farfara</i> L.	*	*	*	*		Huflattich
<i>Typha angustifolia</i> L.	V	V	*	*		Schmalblättriger Rohrkolben
<i>Typha latifolia</i> L.	*	*	*	*		Breitblättriger Rohrkolben
<i>Ulex europaeus</i> L.	3	3	2	3	N/E S	Europäischer Stechginster
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	u	*	*	*	S	Berg-Ulme
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	u	3	3	3	S	Flatter-Ulme
<i>Ulmus minor</i> Mill.	u	3	3	3	S	Feld-Ulme
<i>Urtica dioica</i> L. ssp. <i>dioica</i>	*	*	*	*		Große Brennnessel
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>galeopsifolia</i> (Wierzb. ex Opiz) Chrtk	*	*	–	*		Hohlzahnblättrige Brennnessel
<i>Urtica urens</i> L.	*	*	*	*		Kleine Brennnessel
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	3	3	3	3		Verkannter Wasserschlauch
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne	–	1	–	1		Mittlerer Wasserschlauch
<i>Utricularia minor</i> L.	–	3	2	3		Kleiner Wasserschlauch
<i>Utricularia ochroleuca</i> R. W. Hartm.	0	0	–	0	§	Blassgelber Wasserschlauch
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	3	3	3	3		Gewöhnlicher Wasserschl.
Anm. zu <i>Utricularia vulgaris</i> : Zur Artengruppe <i>Utricularia vulgaris</i> agg. zählt neben <i>U. vulgaris</i> auch <i>U. australis</i> .						
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert ssp. <i>hispanica</i>	–	u	0	0	S uH	Saat-Kuhnelke
<i>Vaccinium angustifolium</i> Aiton x <i>V. corymbosum</i> L.	–	*	u	*	N/E	Strauch-Heidelbeere
<i>Vaccinium macrocarpon</i> Aiton	*	*	–	*	N/E	Großfrüchtige Moosbeere
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	*	*	*	*		Heidelbeere
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	3	3	3	3		Gewöhnliche Moosbeere
<i>Vaccinium uliginosum</i> L. ssp. <i>uliginosum</i>	3	3	3	3		Rauschbeere
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	2	*	*	*		Preiselbeere
<i>Vaccinium x intermedium</i> Ruthe	–	*	*	*		Bastard-Heidelbeere
<i>Valeriana dioica</i> L.	–	3	V	V		Kleiner Baldrian
<i>Valeriana officinalis</i> L.	–	*	*	*		Echter Arznei-Baldrian
Anmerkung zu <i>Valeriana officinalis</i> : Zur Artengruppe <i>Valeriana officinalis</i> agg. gehören <i>V. officinalis</i> , <i>V. procurrens</i> , <i>V. sambucifolia</i> und <i>V. wallrothii</i> .						
<i>Valeriana procurrens</i> Wallr.	*	*	*	*		Kriechender Arznei-Baldrian
<i>Valeriana sambucifolia</i> J. C. Mikan ex Pohl	D	D	–	D		Holunderblättriger Arznei-B.
<i>Valeriana wallrothii</i> Kreyer	–	1	0	1		Schmalblättriger Arznei-Bald.
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	–	3	*	*		Gekielter Feldsalat
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	–	2	3	3		Gezählter Feldsalat
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	V	V	*	*		Gewöhnlicher Feldsalat
<i>Valerianella rimosa</i> Bastard	–	0	2	2		Gefurchter Feldsalat
<i>Verbascum blattaria</i> L.	u	R	u	R	N/E S Z	Schaben-Königskerze
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.	*	*	*	*		Großblütige Königskerze
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	*	*	*	*		Mehlige Königskerze
<i>Verbascum nigrum</i> L.	*	*	*	*		Schwarze Königskerze
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	*	*	*	*		Windblumen-Königskerze
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	–	–	1	1	S Z	Violette Königskerze
<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	u	*	*	*	N/E S	Prächtige Königskerze
<i>Verbascum thapsus</i> L. ssp. <i>thapsus</i>	*	*	*	*		Kleinblütige Königskerze

<i>Verbena officinalis</i> L.	2	2	V	V		Echtes Eisenkraut
<i>Veronica agrestis</i> L.	V	3	V	V		Acker-Ehrenpreis
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	*	*	*	*		Wasser-Ehrenpreis
Anmerkung zu <i>Veronica anagallis-aquatica</i> : Zur Artengruppe <i>Veronica anagallis-aquatica</i> agg. zählt neben <i>V. anagallis-aquatica</i> auch <i>V. catenata</i> .						
<i>Veronica arvensis</i> L.	*	*	*	*		Feld-Ehrenpreis
<i>Veronica beccabunga</i> L.	*	*	*	*		Bachbungen-Ehrenpreis
<i>Veronica catenata</i> Pennell	*	V	V	*		Roter Wasser-Ehrenpreis
<i>Veronica chamaedrys</i> L. ssp. <i>chamaedrys</i>	*	*	*	*		Gamander-Ehrenpreis
<i>Veronica filiformis</i> Sm.	*	*	*	*	N/E	Faden-Ehrenpreis
<i>Veronica hederifolia</i> L. ssp. <i>hederifolia</i>	*	*	*	*		Efeublättriger Ehrenpreis
<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>lucorum</i> (Klett & Richt.) Hartl	*	*	*	*		Efeublättriger Ehrenpreis
<i>Veronica montana</i> L.	–	V	*	*		Berg-Ehrenpreis
<i>Veronica officinalis</i> L.	*	*	*	*		Wald-Ehrenpreis
<i>Veronica opaca</i> Fr.	–	1	3	3		Glanzloser Ehrenpreis
<i>Veronica peregrina</i> L. ssp. <i>peregrina</i>	*	*	*	*	N/E	Fremder Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i> Poir.	*	*	*	*	N/E	Persischer Ehrenpreis
<i>Veronica polita</i> Fr.	3	3	*	*		Glänzender Ehrenpreis
<i>Veronica praecox</i> All.	–	2	2	2		Früher Ehrenpreis
<i>Veronica scutellata</i> L.	V	V	V	V		Schild-Ehrenpreis
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	*	*	*	*		Thymian-Ehrenpreis
<i>Veronica teucrium</i> L.	–	u	V	V		Großer Ehrenpreis
<i>Veronica triphyllos</i> L.	u	3	3	3		Dreiteiliger Ehrenpreis
<i>Veronica verna</i> L.	–	2	2	2		Frühlings-Ehrenpreis
<i>Viburnum lantana</i> L.	u	u	*	*	N/E S	Wolliger Schneeball
<i>Viburnum opulus</i> L.	*	*	*	*	S Z	Gewöhnlicher Schneeball
<i>Vicia angustifolia</i> L. ssp. <i>angustifolia</i>	*	*	*	*		Schmalblättrige Wicke
<i>Vicia angustifolia</i> ssp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Corb.	*	*	*	*	N/E	Acker-Schmalblatt-Wicke
<i>Vicia cassubica</i> L.	–	3	–	3		Kassuben-Wicke
<i>Vicia cracca</i> L.	*	*	*	*		Vogel-Wicke
<i>Vicia dumetorum</i> L.	–	–	3	3		Hecken-Wicke
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	*	*	*	*		Rauhaarige Wicke
<i>Vicia lathyroides</i> L.	3	3	2	3		Platterbsen-Wicke
<i>Vicia pisiformis</i> L.	–	–	2	2		Erbsen-Wicke
<i>Vicia sepium</i> L.	*	*	*	*		Zaun-Wicke
<i>Vicia sylvatica</i> L.	–	–	V	V		Wald-Wicke
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	–	R	3	3		Feinblättrige Wicke
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	*	*	*	*		Viersamige Wicke
<i>Vicia villosa</i> ssp. <i>varia</i> (Host) Corb.	u	*	*	*	N/E	Bunte Wicke
<i>Vicia villosa</i> Roth ssp. <i>villosa</i>	u	*	*	*	N/E	Zottige Wicke
<i>Vinca minor</i> L.	*	*	*	*	N/E	Kleines Immergrün
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. ssp. <i>hirundinaria</i>	–	R	*	*		Schwalbenwurz
<i>Viola arvensis</i> Murray ssp. <i>arvensis</i>	*	*	*	*		Acker-Stiefmütterchen
<i>Viola canina</i> L. ssp. <i>canina</i>	V	V	V	V		Hunds-Veilchen
<i>Viola collina</i> Besser	–	–	0	0		Hügel-Veilchen
<i>Viola hirta</i> L.	–	R	*	*		Rauhaariges Veilchen
<i>Viola mirabilis</i> L.	–	–	3	3		Wunder-Veilchen
<i>Viola odorata</i> L.	*	*	*	*	N/E	März-Veilchen
<i>Viola palustris</i> L.	V	V	V	V		Sumpf-Veilchen
<i>Viola persicifolia</i> Schreb.	2	2	0	2		Gräben-Veilchen

<i>Viola reichenbachiana</i> Boreau	*	*	*	*		Wald-Veilchen
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	*	*	*	*		Hain-Veilchen
<i>Viola tricolor</i> L. ssp. <i>tricolor</i>	*	V	*	*		Wildes Stiefmütterchen
<i>Viola x bavarica</i> Schrank	–	*	*	*		Bastard-Wald-Veilchen
<i>Viscum album</i> L. ssp. <i>album</i>	u	*	*	*		Laubholz-Mistel
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	R	2	2	2	S	Trespen-Federschwingel
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	*	*	*	*		Mäuseschwanz-Federschw.
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb.	0	0	–	0	§	Efeu-Moorglöckchen
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	3	3	–	3		Zwergwasserlinse
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br.	–	–	1	1	§	Rostroter Wimperfarn
<i>Xanthium albinum</i> (Widder) H. Scholz ssp. <i>albinum</i>	*	*	*	*	N/E	Elbe-Spitzklette
<i>Zannichellia palustris</i> L. ssp. <i>palustris</i>	V	3	3	V		Teichfaden
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i> (Wahlenb. & Rosén) Arcang.	V	3	3	V		Salz-Teichfaden
<i>Zostera marina</i> L.	3	–	–	3		Gewöhnliches Seegras
<i>Zostera noltii</i> Hornem.	3	–	–	3		Zwerg-Seegras

4.12 Liste der unbeständigen Neophyten

Tab. 12: Liste der unbeständigen Neophyten (Abkürzungen s. S. 75/76)

wissenschaftlicher Name	K	T	H	NB	Bem.	deutscher Name
<i>Abies alba</i> Mill.	–	u	u	u	N/U	Weiß-Tanne
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	u	u	u	u	N/U	Samtpappel
<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W. T. Aiton	–	–	u	u	N/U §	Puppenorchis
<i>Achillea crithmifolia</i> Waldst. & Kit.	–	u	–	u	N/U	Meerfenchelblättrige Schafg.
<i>Achillea filipendulina</i> Lam.	–	u	–	u	N/U	Gold-Schafgarbe
<i>Aconitum napellus</i> L.	–	u	u	u	N/U §	Blauer Eisenhut
<i>Adonis annua</i> L.	–	–	u	u	N/U	Herbst-Adonisröschen
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	–	–	u	u	N/U	Zylindrischer Walch
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Rosskastanie
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reut.	–	–	u	u	N/U	Kastilisches Straußgras
<i>Alcea rosea</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Stockrose
<i>Alchemilla mollis</i> (Buser) Rothm.	–	u	u	u	N/U	Weicher Frauenmantel
<i>Allium carinatum</i> ssp. <i>pulchellum</i> Bonnier & Layens	–	u	–	u	N/U	Schöner Lauch
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. ssp. <i>sphaerocephalon</i>	–	u	–	u	N/U	Kugelköpfiger Lauch
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch	–	–	u	u	N/U	Grün-Erle
<i>Amaranthus albus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Weißer Amaranth
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats.	u	u	u	u	N/U	Westamerikanischer Amaranth
<i>Amaranthus cruentus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Rispiger Amaranth
<i>Amaranthus graecizans</i> L.	–	u	–	u	N/U	Griechischer Amaranth
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	–	–	u	u	N/U	Dorniger Amaranth
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	u	u	u	u	N/U	Beifußblättrige Ambrosie
<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torr. & A. Gray	–	u	u	u	N/U	Ausdauernde Ambrosie
<i>Ambrosia trifida</i> L.	–	u	–	u	N/U	Dreilappige Ambrosie
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	–	u	u	u	N/U	Besen-Felsenbirne
<i>Ammi majus</i> L.	–	u	–	u	N/U	Große Knorpelmöhre
<i>Amsinckia lycopoides</i> (Lehm.) Lehm.	–	u	–	u	N/U	Krummhals-Amsinckie
<i>Amsinckia micrantha</i> Suksd.	–	u	–	u	N/U	Kleinblütige Amsinckie

<i>Anchusa azurea</i> Mill.	–	u	–	u	N/U	Italienische Ochsenzunge
<i>Anethum graveolens</i> L.	u	u	u	u	N/U	Dill
<i>Anthemis austriaca</i> Jacq.	–	–	u	u	N/U	Österreichische Hundskamille
<i>Anthemis ruthenica</i> M. Bieb.	–	–	u	u	N/U	Ruthenische Hundskamille
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	–	u	u	u	N/U	Garten-Kerbel
<i>Antirrhinum majus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Großes Löwenmaul
<i>Apera interrupta</i> (L.) P. Beauv.	u	u	u	u	N/U	Unterbrochener Windhalm
<i>Arabis caucasica</i> Willd.	–	u	u	u	N/U	Kaukasische Gänsekresse
<i>Arabis pauciflora</i> (Grimm) Garcke	–	–	u	u	N/U	Armblütige Gänsekresse
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	u	–	u	u	N/U	Eberraute
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	–	u	u	u	N/U	Estragon
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	–	–	u	u	N/U	Besen-Beifuß
<i>Artemisia tournefortiana</i> Rchb.	–	u	–	u	N/U	Armenischer Beifuß
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	–	–	u	u	N/U	Geißbart
<i>Asclepias syriaca</i> L.	–	u	–	u	N/U	Gewöhnliche Seidenpflanze
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	u	–	–	u	N/U	Espargetten-Tragant
<i>Atriplex hortensis</i> L.	u	u	u	u	N/U	Garten-Melde
<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald	–	u	u	u	N/U	Amerikan. Doppelährengas
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	–	u	u	u	N/U	Thunberg-Berberitze
<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	–	–	u	u	N/U	Strahlen-Hohlsame
<i>Borago officinalis</i> L.	u	u	u	u	N/U	Borretsch
<i>Brassica elongata</i> Ehrh.	–	–	u	u	N/U	Langtraubiger Kohl
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	–	u	u	u	N/U	Ruten-Kohl
<i>Brassica napus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Raps
<i>Brassica rapa</i> ssp. <i>campestris</i> (L.) A. R. Clapham	u	u	u	u	N/U	Rübsen
<i>Bromus carinatus</i> Hook. & Arnott	–	u	u	u	N/U	Plattährige Trespe
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. ssp. <i>japonicus</i>	–	u	u	u	N/U	Japanische Trespe
<i>Bromus madritensis</i> L.	–	–	u	u	N/U	Mittelmeer-Trespe
<i>Brunnera macrophylla</i> (Adams) I. M. Johnst.	–	–	u	u	N/U	Großblättriges Kaukasus-Vergissmeinnicht
<i>Calendula officinalis</i> L.	u	u	u	u	N/U	Echte Ringelblume
<i>Campanula alliariifolia</i> Willd.	–	u	–	u	N/U	Knoblauchraukenbl. Glock.
<i>Campanula poscharskyana</i> Degen	–	–	u	u	N/U	Kriechende Glockenblume
<i>Cannabis sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i>	u	u	u	u	N/U	Kultur-Hanf
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	–	u	u	u	N/U	Erbsenstrauch
<i>Carex muskingumensis</i> Schweinitz	–	u	–	u	N/U	Palmwedel-Segge
<i>Carex vulpinoidea</i> Michx.	–	–	u	u	N/U	Vielblütige Fuchs-Segge
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	u	u	u	u	N/U	Färber-Saflor
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	–	u	u	u	N/U	Stern-Flockenblume
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	–	–	u	u	N/U	Sparrige Flockenblume
<i>Centaurea solstitialis</i> L. ssp. <i>solstitialis</i>	u	u	u	u	N/U	Sonnenwend-Flockenblume
<i>Centaurea stoebe</i> L. ssp. <i>stoebe</i>	–	u	u	u	N/U	Rispen-Flockenblume
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	–	u	u	u	N/U	Rote Spornblume
<i>Cerinthe minor</i> L. ssp. <i>minor</i>	–	–	u	u	N/U	Kleine Wachsblume
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	–	u	u	u	N/U	Japanische Scheinquitte
<i>Chaenorhinum origanifolium</i> (L.) Fourr.	–	–	u	u	N/U	Majoranbl. Löwenmäulchen
<i>Chamaesyce humifusa</i> (Willd. ex Schlecht.) Prokh.	–	u	u	u	N/U	Niederliegende Wolfsmilch
<i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small	–	u	u	u	N/U	Gefleckte Wolfsmilch
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	–	u	u	u	N/U	Hingestreckte Wolfsmilch
<i>Chenopodium aristatum</i> L.	–	–	u	u	N/U	Grannen-Gänsefuß
<i>Chenopodium botrys</i> L.	u	u	u	u	N/U	Klebriger Gänsefuß
<i>Chenopodium carinatum</i> R. Br.	–	u	–	u	N/U	Gekielter Gänsefuß

<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad. ex W. D. J. Koch & Ziz	–	u	u	u	N/U	Schneeballblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium pumilio</i> R. Br.	u	u	u	u	N/U	Australischer Gänsefuß
<i>Chenopodium schraderianum</i> Schult.	–	u	u	u	N/U	Schrader-Gänsefuß
<i>Chionodoxa forbesii</i> Baker	–	u	u	u	N/U	Große Sternhyazinthe
<i>Chionodoxa luciliae</i> Boiss.	–	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Sternhyazinthe
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	–	–	u	u	N/U	Zarte Gliederschote
<i>Cichorium endivia</i> L.	u	u	u	u	N/U	Endivie
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	–	–	u	u	N/U	Verschiedenblättr. Kratzdistel
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansfeld	u	u	u	u	N/U	Wassermelone
<i>Claytonia sibirica</i> L.	–	u	–	u	N/U	Sibirisches Tellerkraut
<i>Coincya monensis</i> ssp. <i>cheiranthos</i> (Vill.) Aedo et al.	–	u	u	u	N/U	Goldlack-Schnabelsenf
<i>Collomia grandiflora</i> Lindl.	–	u	u	u	N/U	Großblütige Leimsaat
<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	–	u	u	u	N/U	Garten-Rittersporn
<i>Coriandrum sativum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Koriander
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	u	u	u	u	N/U	Cosmee
<i>Cotoneaster bullatus</i> Bois	–	–	u	u	N/U	Runzelige Zwergmispel
<i>Cotoneaster divaricatus</i> Rehder & E. Wilson	–	u	u	u	N/U	Sparrige Zwergmispel
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	u	u	u	u	N/U	Fächer-Zwergmispel
<i>Cotula squalida</i> (Hook. f.) Hook. f.	–	–	u	u	N/U	Steife Laugenblume
<i>Crepis pulchra</i> L. ssp. <i>pulchra</i>	–	u	–	u	N/U	Schöner Pippau
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	–	u	u	u	N/U	Borsten-Pippau
<i>Crocus chrysanthus</i> (Herb.) Herb.	–	u	u	u	N/U	Kleiner Krokus
<i>Crocus tommasinianus</i> Herb.	u	u	u	u	N/U	Elfen-Krokus
<i>Cucumis sativus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gurke
<i>Cucurbita pepo</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gewöhnlicher Kürbis
<i>Cuscuta epithymum</i> ssp. <i>trifolii</i> (Bab. & Gibson) Berher	u	–	–	u	N/U	Klee-Seide
<i>Cuscuta gronovii</i> Willd. ex Roem. & Schult.	–	u	–	u	N/U	Weiden-Seide
<i>Cuscuta scandens</i> ssp. <i>cesatiana</i> (Bertol.) Greuter & Burdet	–	–	u	u	N/U	Knöterich-Seide
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	u	u	u	u	N/U	Hundszahn
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	u	u	–	u	N/U	Frischgrünes Zypergras
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	–	u	–	u	N/U	Zwerg-Zypergras
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér. ex Aiton) Sweet	–	u	–	u	N/U	Vielblütiger Ginster
<i>Datura innoxia</i> Miller	–	u	u	u	N/U	Wehrloser Stechapfel
<i>Dianthus barbatus</i> L.	u	u	u	u	N/U §	Bart-Nelke
<i>Digitalis lutea</i> L.	–	–	u	u	N/U §	Gelber Fingerhut
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	–	u	u	u	N/U	Schlitzblättrige Karde
<i>Dipsacus strigosus</i> Willd. ex Roem. & Schult.	–	–	u	u	N/U	Schlanke Karde
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	–	u	–	u	N/U	Krautiger Backenklee
<i>Downingia elegans</i> (Dougl.) Torr.	–	u	–	u	N/U	Zierliche Downingie
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	u	u	u	u	N/U	Indische Scheinerdbeere
<i>Echinochloa utilis</i> Ohwi & Yabuno	u	u	u	u	N/U	Nützliche Hühnerhirse
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray	–	u	u	u	N/U	Stachelgurke
<i>Echinops bannaticus</i> Rochel ex Schrader	–	u	u	u	N/U	Banater Kugeldistel
<i>Echinops exaltatus</i> Schrader	–	u	u	u	N/U	Drüsenlose Kugeldistel
<i>Echium plantagineum</i> L.	–	u	u	u	N/U	Wegerichblättr. Natternkopf
<i>Egeria densa</i> Planch.	–	u	u	u	N/U	Dichte Wasserpest
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	u	–	u	u	N/U	Schmalblättrige Ölweide
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	u	u	–	u	N/U	Indischer Hundszahn
<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl.	–	–	u	u	N/U	Echte Kamminze

<i>Elymus obtusiflorus</i> (DC.) Conert	u	–	–	u	N/U	Stumpfbblütige Quecke
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch.	u	u	–	u	N/U	Großes Liebesgras
<i>Eragrostis curvula</i> (Schrud.) Nees	u	u	–	u	N/U	Schwachgekrümmt. Liebesgr.
<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud.	u	u	–	u	N/U	Japanisches Liebesgras
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv.	–	–	u	u	N/U	Behaartes Liebesgras
<i>Eragrostis tef</i> (Zucc.) Trott.	u	–	–	u	N/U	Afrikanisches Liebesgras
<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb.	u	u	u	u	N/U	Winterling
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	–	u	u	u	N/U	Mauer-Gänseblümchen
<i>Eruca sativa</i> Mill.	–	–	u	u	N/U	Öl-Rauke
<i>Erucastum nasturtiifolium</i> (Poir.) O. E. Schulz	–	–	u	u	N/U	Stumpfkantige Hundsrauke
<i>Eryngium planum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Flachblättrige Mannstreu
<i>Erysimum cheiri</i> (L.) Grantz	–	u	u	u	N/U	Goldlack
<i>Erysimum marschallianum</i> Andr. ex DC.	–	–	u	u	N/U	Harter Schöterich
<i>Erysimum repandum</i> L.	–	–	u	u	N/U	Sparriger Schöterich
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	u	u	u	u	N/U	Kalifornischer Kappenmohn
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	u	u	u	u	N/U	Kreuzblättrige Wolfsmilch
<i>Euphorbia stricta</i> L.	–	–	u	u	N/U	Steife Wolfsmilch
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	u	u	u	u	N/U	Echter Buchweizen
<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) P. Gaertn.	u	u	u	u	N/U	Tatarischer Buchweizen
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	u	u	u	u	N/U	Schling-Flügelknöterich
<i>Ficus carica</i> L.	–	u	u	u	N/U	Echte Feige
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	u	u	u	u	N/U	Echter Fenchel
<i>Fragaria x ananassa</i> (Duchesne) Decaisne & Naud.	u	u	u	u	N/U	Kultur-Erdbeere
<i>Fraxinus ornus</i> L.	–	–	u	u	N/U	Blumen-Esche
<i>Fumaria capreolata</i> L.	u	u	–	u	N/U	Rankender Erdrauch
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	–	u	–	u	N/U	Dichtblütiger Erdrauch
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	–	u	–	u	N/U	Kleinblütiger Erdrauch
<i>Galega officinalis</i> L.	–	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Geißbräute
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser ssp. <i>pubescens</i>	–	u	u	u	N/U	Weichhaariger Hohlzahn
<i>Galium parisiense</i> L.	–	u	u	u	N/U	Pariser Labkraut
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv.	–	–	u	u	N/U	Zerbrechlicher Ährenhafer
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	–	–	u	u	N/U §	Schwalbenwurz-Enzian
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	–	–	u	u	N/U	Rundblättriger Storchschnab.
<i>Glyceria canadensis</i> (Michx.) Trin.	–	u	–	u	N/U	Kanadischer Schwaden
<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc.	–	u	–	u	N/U	Gestreifter Schwaden
<i>Guizotia abyssinica</i> (L. f.) Cass.	u	u	u	u	N/U	Ramillkraut
<i>Helianthus annuus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Sonnenblume
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	u	u	u	u	N/U	Gelbrote Taglilie
<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gelbe Taglilie
<i>Hibiscus trionum</i> L.	u	u	–	u	N/U	Stundenblume
<i>Hieracium amplexicaule</i> L.	–	–	u	u	N/U	Stängelumfassendes Hab.
<i>Hieracium mixtum</i> Froel.	–	–	u	u	N/U	Pyrenäen-Habichtskraut
<i>Hieracium racemosum</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	–	u	–	u	N/U	Traubiges Habichtskraut
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	–	–	u	u	N/U §	Bocks-Riemenzunge
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss.	u	u	u	u	N/U	Gewöhnlicher Grausenf
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	–	u	u	u	N/U	Ysop
<i>Iberis amara</i> L.	u	u	–	u	N/U	Bittere Schleifenblume
<i>Iberis umbellata</i> L.	u	u	u	u	N/U	Doldige Schleifenblume
<i>Ipomoea purpurea</i> Roth	–	u	–	u	N/U	Purpur-Trichterwinde
<i>Iris germanica</i> L.	–	u	u	u	N/U	Deutsche Schwerlilie
<i>Isatis tinctoria</i> L.	u	u	u	u	N/U	Färber-Waid
<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.	u	u	u	u	N/U	Schlagkraut

<i>Juglans regia</i> L.	u	u	u	u	N/U	Echte Walnuss
<i>Juncus ensifolius</i> Wikstr.	u	u	u	u	N/U	Schwertblättrige Binse
<i>Lagurus ovatus</i> L.	–	u	–	u	N/U	Hasenschwänzchen
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	–	u	–	u	N/U	Japanische Lärche
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	–	u	u	u	N/U	Ranken-Platterbse
<i>Ledum groenlandicum</i> Oeder	–	u	–	u	N/U	Grönländischer Porst
<i>Legousia perfoliata</i> (L.) Britt.	–	–	u	u	N/U	Stängelumf. Frauenspiegel
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	u	u	u	u	N/U	Dichtblütige Kresse
<i>Lepidium neglectum</i> Thell.	u	u	u	u	N/U	Verkannte Kresse
<i>Lepidium sativum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Garten-Kresse
<i>Lepyrodictis holosteoides</i> (C. A. MEY.) J. Fisch. & C. A. Mey.	–	–	u	u	N/U	Spurrenähnliche Blasenmie-re
<i>Leucojum aestivum</i> L.	u	u	u	u	N/U §	Sommer-Knotenblume
<i>Levisticum officinale</i> Koch	u	u	u	u	N/U	Garten-Liebstockel
<i>Linum usitatissimum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Flachs
<i>Lobelia erinus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Blaue Lobelie
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	u	u	u	u	N/U	Strand-Silberkraut
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	u	u	u	u	N/U	Vielblütiges Weidelgras
<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	–	–	u	u	N/U	Kriechende Heckenkirsche
<i>Lonicera tatarica</i> L.	–	u	u	u	N/U	Tataren-Heckenkirsche
<i>Ludwigia natans</i> Elliot	–	u	–	u	N/U	Kriechendes Heusenkraut
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	–	u	–	u	N/U	Schmalblättrige Lupine
<i>Lupinus luteus</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gelbe Lupine
<i>Lycium chinense</i> Mill.	–	u	u	u	N/U	Chinesischer Bocksdorn
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	u	u	u	u	N/U	Kultur-Tomate
<i>Malus domestica</i> Borkh.	u	u	u	u	N/U	Kultur-Apfel
<i>Malva sylvestris</i> ssp. <i>mauritiana</i> (L.) Boiss. ex Cou-tinho	u	u	u	u	N/U	Mauretanische Malve
<i>Malva verticillata</i> L.	–	u	u	u	N/U	Quirl-Malve
<i>Meconopsis cambrica</i> (L.) Vig.	–	–	u	u	N/U	Kambrischer Scheinmohn
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	–	–	u	u	N/U	Kleinblütiger Steinklee
<i>Mentha spicata</i> L.	u	u	u	u	N/U	Grüne Minze
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	–	–	u	u	N/U	Rundblättrige Minze
<i>Mentha x gracilis</i> Sole	–	u	–	u	N/U	Edel-Minze
<i>Mentha x piperita</i> L.	u	u	u	u	N/U	Pfeffer-Minze
<i>Mentha x rotundifolia</i> (L.) Huds.	–	–	u	u	N/U	Bastard-Rossminze
<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	–	u	u	u	N/U	Chinaschilf
<i>Muscari armeniacum</i> Baker	u	u	u	u	N/U §	Armenische Traubenhyazinth.
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	u	u	u	u	N/U §	Weinbergs-Traubenhyazinthe
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	–	u	–	u	N/U	Hohldotter
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx.	–	u	u	u	N/U	Verschiedenbl. Tausendblatt
<i>Najas marina</i> L. ssp. <i>marina</i>	–	u	u	u	N/U	Großes Nixkraut
<i>Narcissus poeticus</i> L.	u	u	u	u	N/U § Z	Dichter-Narzisse
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	u	u	u	u	N/U § Z	Gelbe Narzisse
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) P. Gaertn.	u	u	u	u	N/U	Giftbeere
<i>Nicotiana rustica</i> L.	u	u	u	u	N/U	Bauern-Tabak
<i>Nigella damascena</i> L.	u	u	u	u	N/U	Jungfer im Grünen
<i>Omphalodes verna</i> Moench	–	u	u	u	N/U	Frühlings-Gedenkemein
<i>Orchis pallens</i> L.	–	–	u	u	N/U §	Blasses Knabenkraut
<i>Ornithogalum boucheanum</i> (Kunth) Asch.	–	u	–	u	N/U	Bouché-Milchstern
<i>Ornithopus compressus</i> L.	–	u	–	u	N/U	Gelber Vogelfuß
<i>Orobancha crenata</i> Forssk.	–	u	–	u	N/U	Prächtige Sommerwurz

<i>Orobanche gracilis</i> Sm.	–	u	u	u	N/U	Blutrote Sommerwurz
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby	–	–	u	u	N/U	Efeu-Sommerwurz
<i>Orobanche minor</i> Sm.	–	–	u	u	N/U	Kleine Sommerwurz
<i>Orobanche ramosa</i> L.	u	u	u	u	N/U	Ästige Sommerwurz
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	u	u	u	u	N/U	Dillenius-Sauerklee
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	–	–	u	u	N/U	Säuerling
<i>Panicum capillare</i> L.	u	u	u	u	N/U	Haarästige Rispenhirse
<i>Panicum miliaceum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Echte Rispenhirse
<i>Papaver somniferum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Schlaf-Mohn
<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim.	–	u	–	u	N/U	Japanische Pestwurz
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	u	u	u	u	N/U	Steinbrech-Felsennelke
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth	u	u	u	u	N/U	Büschelschön
<i>Phalaris canariensis</i> L.	u	u	u	u	N/U	Kanariengras
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	–	u	u	u	N/U	Gewöhnlicher Pfeifenstrauch
<i>Physalis peruviana</i> L.	u	u	u	u	N/U	Peruanische Blasenkirsche
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	u	–	–	u	N/U	Mexikanische Blasenkirsche
<i>Physalis pubescens</i> L.	u	–	–	u	N/U	Weichhaarige Blasenkirsche
<i>Phytolacca esculenta</i> Van Houtte	–	u	u	u	N/U	Asiatische Kermesbeere
<i>Picris echinoides</i> L.	u	u	u	u	N/U	Wurmlattich
<i>Pimpinella peregrina</i> L.	–	–	u	u	N/U	Fremde Bibernelle
<i>Pistia stratiotes</i> L.	u	u	–	u	N/U	Wassersalat
<i>Platanus x hispanica</i> Miller ex Münchh.	–	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Platane
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	–	u	–	u	N/U	Vierblättriges Nagelkraut
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	–	u	u	u	N/U	Gewöhnliches Bürstengras
<i>Populus balsamifera</i> L.	–	u	u	u	N/U	Balsam-Pappel
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	u	u	u	u	N/U	Kirschpflaume
<i>Prunus cerasus</i> ssp. <i>acida</i> Asch. & Graebn.	–	–	u	u	N/U	Sauer-Kirsche
<i>Prunus domestica</i> L. ssp. <i>domestica</i>	u	u	u	u	N/U	Pflaume
<i>Prunus domestica</i> ssp. <i>insititia</i> (L.) Bonn. & Layens	u	u	u	u	N/U	Hafer-Pflaume
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	–	–	u	u	N/U	Kirschlorbeer
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach	–	u	u	u	N/U	Kaukasische Flügelnuss
<i>Puschkinia scilloides</i> Adams	–	u	u	u	N/U	Puschkinie
<i>Pyrus communis</i> L.	u	u	u	u	N/U	Kultur-Birne
<i>Raphanus sativus</i> ssp. <i>oleiferus</i> Stokes	u	u	u	u	N/U	Öl-Rettich
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	u	u	u	u	N/U	Runzeliger Rapsdotter
<i>Reseda phyteuma</i> L.	–	–	u	u	N/U	Rapunzel-Wau
<i>Rhododendron ponticum</i> L.	–	u	–	u	N/U	Pontischer Rhododendron
<i>Rhus hirta</i> (L.) Sudw.	u	u	u	u	N/U	Essigbaum
<i>Ribes aureum</i> Pursh	u	u	u	u	N/U	Gold-Johannisbeere
<i>Ribes sanguineum</i> Pursh	u	u	u	u	N/U	Blut-Johannisbeere
<i>Ribes spicatum</i> Robson	–	u	–	u	N/U	Ährige Johannisbeere
<i>Rosa majalis</i> Herm.	–	u	u	u	N/U	Zimt-Rose
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	u	u	u	u	N/U	Vielblütige Rose
<i>Rubus canadensis</i> L.	–	u	u	u	N/U	Kanadische Brombeere
<i>Rubus odoratus</i> L.	–	u	–	u	N/U	Zimt-Himbeere
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	–	u	u	u	N/U	Mittelmeer-Brombeere
<i>Rudbeckia hirta</i> L.	u	u	u	u	N/U	Rauer Sonnenhut
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	u	u	u	u	N/U	Schlitzbältriger Sonnenhut
<i>Rumex longifolius</i> DC.	–	u	u	u	N/U	Gemüse-Ampfer
<i>Rumex patientia</i> L.	–	u	–	u	N/U	Garten-Ampfer
<i>Rumex scutatus</i> L.	–	–	u	u	N/U	Schild-Ampfer
<i>Salix babylonica</i> L.	–	u	u	u	N/U	Trauer-Weide

<i>Salix daphnoides</i> Vill.	u	u	–	u	N/U	Reif-Weide
<i>Salsola collina</i> Pall.	u	–	–	u	N/U	Hügel-Salzkraut
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	–	u	–	u	N/U §	Gewöhnlicher Schwimmfarn
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>polygama</i> (Waldst. & Kit.) Holub	u	u	u	u	N/U	Kleiner Wiesenknopf
<i>Sarracenia purpurea</i> L.	–	u	–	u	N/U	Braunrote Schlauchpflanze
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	–	–	u	u	N/U	Gelbe Skabiose
<i>Scirpus cyperinus</i> (L.) Kunth	–	u	–	u	N/U	Zypergras-Simse
<i>Scirpus georgianus</i> Harper	–	u	–	u	N/U	Schwarzgrüne Simse
<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv.	–	u	–	u	N/U	Hartgras
<i>Scutellaria altissima</i> L.	–	–	u	u	N/U	Hohes Helmkraut
<i>Sedum hispanicum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Spanische Fetthenne
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	u	–	–	u	N/U §	Spinnweben-Hauswurz
<i>Setaria faberi</i> F. Herrmann	–	u	–	u	N/U	Faber-Borstenhirse
<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv.	u	u	u	u	N/U	Kolbenhirse
<i>Setaria verticilliformis</i> Dumort.	–	u	–	u	N/U	Trägerische Borstenhirse
<i>Sigesbeckia serrata</i> DC.	–	u	–	u	N/U	Siegesbeckie
<i>Silene armeria</i> L.	u	u	u	u	N/U	Nelken-Leimkraut
<i>Silene chalcedonica</i> (L.) E. H. L. Krause	–	u	u	u	N/U	Brennende Liebe
<i>Silene conoidea</i> L.	–	–	u	u	N/U	Großkegeliges Leimkraut
<i>Silene coronaria</i> (L.) Clairv.	u	u	u	u	N/U	Kronen-Lichtnelke
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	–	u	u	u	N/U	Gabel-Leimkraut
<i>Silene gallica</i> L.	–	u	–	u	N/U	Französisches Leimkraut
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	–	u	–	u	N/U	Italienisches Leimkraut
<i>Silene linicola</i> C. C. Gmelin	–	u	–	u	N/U	Flachs-Leimkraut
<i>Silphium perfoliatum</i> L.	–	u	–	u	N/U	Becherpflanze
<i>Silybum marianum</i> (L.) P. Gaertn.	u	u	u	u	N/U	Mariendistel
<i>Sinapis alba</i> L.	u	u	u	u	N/U	Weißer Senf
<i>Sisymbrium irio</i> L.	–	–	u	u	N/U	Glanz-Rauke
<i>Sisymbrium orientale</i> L.	u	u	u	u	N/U	Orientalische Rauke
<i>Solanum cornutum</i> Lam.	u	u	–	u	N/U	Stachel-Nachtschatten
<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	–	u	–	u	N/U	Raukenblättr. Nachtschatten
<i>Solanum triflorum</i> Nutt.	–	u	–	u	N/U	Dreiblütiger Nachtschatten
<i>Solanum villosum</i> ssp. <i>alatum</i> (Moench) Edmonds	u	u	u	u	N/U	Rotfrüchtiger Nachtschatten
<i>Solanum villosum</i> Mill. ssp. <i>villosum</i>	–	u	–	u	N/U	Gelbfrüchtiger Nachtschatten
<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy	–	u	u	u	N/U	Bubiköpfchen
<i>Solidago graminifolia</i> (L.) Salisb.	–	u	u	u	N/U	Grasblättrige Goldrute
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	u	u	u	u	N/U	Fiederspiere
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	u	u	u	u	N/U	Wilde Mohrenhirse
<i>Spartina pectinata</i> Link	–	u	–	u	N/U	Kamm-Schlickgras
<i>Stachys byzantina</i> K. Koch	–	u	u	u	N/U	Woll-Ziest
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walt.) O. Kuntze	u	–	–	u	N/U	Einseitswendiges Dickgras
<i>Symphytum tuberosum</i> ssp. <i>angustifolium</i> (Kern.) Nyman	–	u	u	u	N/U	Knolliger Beinwell
<i>Tanacetum macrophyllum</i> (Waldst. & Kit.) Sch. Bip.	–	–	u	u	N/U	Großblättrige Wucherblume
<i>Tellima grandiflora</i> (Pursh) Douglas ex Lindl.	u	u	u	u	N/U	Falsche Alraunenwurzel
<i>Tolpis staticifolium</i> (All.) Sch. Bip.	–	–	u	u	N/U	Grasnelken-Habichtskraut
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	u	–	u	u	N/U	Traubiges Klettengras
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	–	u	u	u	N/U	Alexandrin-Klee
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Inkarnat-Klee
<i>Trifolium micranthum</i> Viv.	–	–	u	u	N/U	Kleinster Klee
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	u	u	u	u	N/U	Persischer Klee

<i>Vallisneria spiralis</i> L.	–	u	–	u	N/U	Wasserschraube
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	–	u	–	u	N/U	Flockige Königskerze
<i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl.	–	–	u	u	N/U	Runzelblättriger Schneeball
<i>Vicia dalmatica</i> Kern.	–	–	u	u	N/U	Dalmatinische Vogel-Wicke
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	–	u	u	u	N/U	Großblütige Wicke
<i>Vicia lutea</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gelbe Wicke
<i>Vicia pannonica</i> Crantz ssp. <i>pannonica</i>	–	–	u	u	N/U	Ungarische Wicke
<i>Vicia pannonica</i> ssp. <i>striata</i> (M. Bieb.) Nyman	–	u	u	u	N/U	Gestreifte Ungarische Wicke
<i>Vicia parviflora</i> Cav.	–	–	u	u	N/U	Zierliche Wicke
<i>Vicia sativa</i> L.	u	u	u	u	N/U	Saat-Wicke
<i>Viola obliqua</i> Hill	–	u	–	u	N/U	Amerikanisches Veilchen
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.	–	u	–	u	N/U	Dünnhäutiger Federschwingel
<i>Xanthium strumarium</i> L.	u	u	u	u	N/U	Gewöhnliche Spitzklette

4.13 Sonderfälle: Apomikten und Hybriden

Apomikten, also Pflanzen, die keimfähige Samen ohne vorherige Befruchtung ausbilden, und Hybriden (Bastarde) wurden bereits in Kap. 4.2 (Methodik) behandelt. Während dort vor allem Definitionen und Aufnahmekriterien in die niedersächsische Florenliste im Vordergrund standen, geht es hier um Sonderfälle und zwar um *Hieracium*-Zwischenarten und die Elternsippen der berücksichtigten Hybriden.

***Hieracium*-Zwischenarten**

Der zunehmend bessere Kenntnisstand über die Gattung *Hieracium* bringt es mit sich, dass in Florenlisten und Roten Listen immer mehr Zwischenarten als gleichberechtigte Sippen neben den anderen *Hieracium*-Arten aufgeführt werden. Dabei handelt es sich vielfach um ökologisch und geographisch gut charakterisierbare Sippen und keinesfalls nur um lokale Biotypen. Der Begriff „Zwischenart“ ist zu einer Zeit in die *Hieracium*-Systematik eingeführt worden, als noch wenig über die komplizierten Fortpflanzungsmodi innerhalb der Gattung bekannt war. Als gedankliche Hilfskonstruktion wurden als Zwischenarten solche Sippen bezeichnet, die sich ungeachtet ihrer tatsächlichen biologischen Struktur lediglich morphologisch zwischen jene schon lange bekannten, arealmäßig und ökologisch gut gekennzeichneten Sippen einordnen ließen. Letztere erfuhren dadurch eine Aufwertung zu „Hauptarten“ (GOTTSCHLICH in GARVE 1993). Zu den 31 in die Florenliste aufgenommenen Zwischenarten finden sich in Tabelle 13 die entsprechenden Formeln, also die morphologischen bzw. genetischen Positionen zwischen anderen *Hieracium*-Arten.

Hybriden

In Tabelle 14 sind die Elternsippen für diejenigen Hybriden genannt, die einen eigenen, binären Namen tragen.

Tab. 13: *Hieracium*-Zwischenarten

Zwischenart	Formel
<i>Hieracium aridum</i>	<i>piloselloides</i> – <i>pilosella</i>
<i>Hieracium arvicola</i>	<i>piloselloides</i> – <i>caespitosum</i>
<i>Hieracium bifurcum</i>	<i>echioides</i> ≤ <i>pilosella</i>
<i>Hieracium brachiatum</i>	<i>piloselloides</i> < <i>pilosella</i>
<i>Hieracium calodon</i>	<i>echioides</i> – <i>piloselloides</i>
<i>Hieracium chlorops</i>	<i>prussicum</i> – <i>lactucella</i>
<i>Hieracium cochleatum</i>	<i>caespitosum</i> < <i>lactucella</i>
<i>Hieracium densiflorum</i>	<i>bauhini</i> – <i>cymosum</i>
<i>Hieracium diaphanoides</i>	<i>murorum</i> > <i>lachenalii</i>
<i>Hieracium flagellare</i>	<i>caespitosum</i> – <i>pilosella</i>
<i>Hieracium flagelliferum</i>	<i>sabaudum</i> – <i>lachenalii</i>
<i>Hieracium floribundum</i>	<i>caespitosum</i> > <i>lactucella</i>
<i>Hieracium glaucinum</i>	<i>schmidtii</i> – <i>murorum</i>
<i>Hieracium glaucisetigerum</i>	<i>piloselloides</i> – <i>rothianum</i>
<i>Hieracium glomeratum</i>	<i>cymosum</i> – <i>caespitosum</i>
<i>Hieracium guthnickianum</i>	<i>cymosum</i> – <i>aurantiacum</i>
<i>Hieracium kalksburgense</i>	<i>cymosum</i> < <i>pilosella</i>
<i>Hieracium laurinum</i>	<i>umbellatum</i> > <i>sabaudum</i>
<i>Hieracium leptophyton</i>	<i>bauhini</i> > <i>pilosella</i>
<i>Hieracium longiscapum</i>	<i>caespitosum</i> – <i>lactucella</i>
<i>Hieracium macrostolonum</i>	<i>caespitosum</i> < <i>pilosella</i>
<i>Hieracium maculatum</i>	<i>glaucinum</i> ≥ <i>lachenalii</i>
<i>Hieracium polymastix</i>	<i>bauhini</i> – <i>caespitosum</i>
<i>Hieracium prussicum</i>	<i>caespitosum</i> > <i>pilosella</i>
<i>Hieracium rothianum</i>	<i>echioides</i> > <i>pilosella</i>
<i>Hieracium saxifragum</i>	<i>schmidtii</i> – <i>lachenalii</i>
<i>Hieracium schultesii</i>	<i>lactucella</i> – <i>pilosella</i>
<i>Hieracium stoloniflorum</i>	<i>aurantiacum</i> < <i>pilosella</i>
<i>Hieracium visianii</i>	<i>piloselloides</i> > <i>pilosella</i>
<i>Hieracium vulgatum</i>	<i>bifidum</i> ≤ <i>lachenalii</i>
<i>Hieracium zizianum</i>	<i>piloselloides</i> – <i>cymosum</i>

4.14 Familien- und Gattungsübersicht

In Tabelle 15 sind die in Niedersachsen oder Bremen nachgewiesenen Pflanzengattungen mit Sippenanzahl (Arten, Unterarten, Hybriden) und Anzahl der davon landesweit gefährdeten Sippen aufgeführt. Die Gattungen sind alphabetisch innerhalb der Familien und die Familien alphabetisch innerhalb der Klassen angeordnet. Die Ebene der Ordnungen wird nicht dargestellt. Das zugrunde liegende System für die Abteilungen und Klassen entspricht der Darstellung von WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Es wurden alle etablierten und nicht etablierten Sippen (n = 2.366) berücksichtigt.

Tab. 14: Hybriden mit binärer Nomenklatur

Hybridname	Hybridformel
<i>Anemone x seemenii</i>	<i>nemorosa x ranunculoides</i>
<i>Aronia x prunifolia</i>	<i>arbutifolia x melanocarpa</i>
<i>Asplenium x murbeckii</i>	<i>ruta-muraria x septentrionale</i>
<i>Aster x salignus</i>	<i>lanceolatus x novi-belgii</i>
<i>X Calammophila baltica</i>	<i>Ammophila arenaria x Calamagrostis epigejos</i>
<i>Carex x beckmanniana</i>	<i>riparia x rostrata</i>
<i>Carex x elytroides</i>	<i>acuta x nigra</i>
<i>Carex x involuta</i>	<i>rostrata x vesicaria</i>
<i>Carex x microstachya</i>	<i>canescens x dioica</i>
<i>Carex x turfosa</i>	<i>elata x nigra</i>
<i>Circaea x intermedia</i>	<i>alpina x lutetiana</i>
<i>Crataegus x macrocarpa</i>	<i>laevigata x rhipidophylla</i>
<i>Crataegus x media</i>	<i>laevigata x monogyna</i>
<i>Drosera x obovata</i>	<i>longifolia x rotundifolia</i>
<i>Elymus x obtusiusculus</i>	<i>athericus x farctus ssp. boreoatlanticus</i>
<i>Elymus x oliveri</i>	<i>athericus x repens</i>
<i>Equisetum x litorale</i>	<i>arvense x fluviatile</i>
<i>Euphorbia x pseudovirgata</i>	<i>esula x waldsteinii</i>
<i>Fallopia x bohémica</i>	<i>japonica x sachalinensis</i>
<i>X Festulolium loliaceum</i>	<i>Festuca pratensis x Lolium perenne</i>
<i>Fragaria x ananassa</i>	<i>chiloënsis x virginiana</i>
<i>Fragaria x hagenbachiana</i>	<i>vesca x viridis</i>
<i>Galium x pomeranicum</i>	<i>album x verum</i>
<i>Medicago x varia</i>	<i>falcata x sativa</i>
<i>Mentha x gracilis</i>	<i>arvensis x spicata</i>
<i>Mentha x piperita</i>	<i>aquatica x spicata</i>
<i>Mentha x rotundifolia</i>	<i>longifolia x suaveolens</i>
<i>Mentha x verticillata</i>	<i>aquatica x arvensis</i>
<i>Mentha x villosa</i>	<i>spicata x suaveolens</i>
<i>Nasturtium x sterile</i>	<i>microphyllum x officinale</i>
<i>Nuphar x spenneriana</i>	<i>lutea x pumila</i>
<i>Platanus x hispanica</i>	<i>occidentalis x orientalis</i>
<i>Polypodium x mantoniae</i>	<i>interjectum x vulgare</i>
<i>Populus x canadensis</i>	<i>deltoides x nigra</i>
<i>Populus x canescens</i>	<i>alba x tremula</i>
<i>Potamogeton x angustifolius</i>	<i>lucens x gramineus</i>
<i>Potamogeton x fluitans</i>	<i>lucens x natans</i>
<i>Potamogeton x nitens</i>	<i>gramineus x perfoliatus</i>
<i>Potamogeton x salicifolius</i>	<i>lucens x perfoliatus</i>
<i>Potamogeton x sparganiifolius</i>	<i>gramineus x natans</i>
<i>Potamogeton x spathulatus</i>	<i>alpinus x polygonifolius</i>
<i>Potamogeton x undulatus</i>	<i>crispus x praelongus</i>
<i>Quercus x rosacea</i>	<i>petraea x robur</i>
<i>Rumex x pratensis</i>	<i>crispus x obtusifolius</i>
<i>Salix x alopecuroides</i>	<i>fragilis x triandra</i>
<i>Salix x ambigua</i>	<i>aurita x repens</i>
<i>Salix x holosericea</i>	<i>cinerea x viminalis</i>

<i>Salix x meyeriana</i>	<i>fragilis x pentandra</i>
<i>Salix x mollissima</i>	<i>triandra x viminalis</i>
<i>Salix x multinervis</i>	<i>aurita x cinerea</i>
<i>Salix x reichardtii</i>	<i>caprea x cinerea</i>
<i>Salix x rubens</i>	<i>alba x fragilis</i>
<i>Salix x rubra</i>	<i>purpurea x viminalis</i>
<i>Salix x smithiana</i>	<i>caprea x viminalis</i>
<i>Schoenoplectus x carinatus</i>	<i>lacustris x triqueter</i>
<i>Silene x hampeana</i>	<i>dioica x latifolia</i>
<i>Stachys x ambigua</i>	<i>palustris x sylvatica</i>
<i>Symphytum x uplandicum</i>	<i>asperum x officinale</i>
<i>Trichophorum cespitosum</i> nothosp. <i>foersteri</i>	<i>cespitosum</i> ssp. <i>cespitosum</i> x ssp. <i>germanicum</i>
<i>Vaccinium x intermedium</i>	<i>myrtillus x vitis-idaea</i>
<i>Viola x bavarica</i>	<i>reichenbachiana x riviniana</i>

Tab. 15: Familien- und Gattungsübersicht

Abteilung, Klasse, Familie	Gattung	Anzahl Sippen	Landesweit gefährdet
Abt. Pteridophyta (Farnpflanzen)		64	40
Klasse Lycopodiopsida (Bärlappe)		10	10
Fam. Isoëtaceae (Brachsenkrautgewächse)	<i>Isoëtes</i>	1	1
Fam. Lycopodiaceae (Bärlappgewächse)		9	9
	<i>Diphasiastrum</i>	5	5
	<i>Huperzia</i>	1	1
	<i>Lycopodiella</i>	1	1
	<i>Lycopodium</i>	2	2
Klasse Equisetopsida (Schachtelhalme)		9	3
Fam. Equisetaceae (Schachtelhalmgewächse)	<i>Equisetum</i>	9	3
Klasse Pteridopsida (Echte Farne)		45	27
Fam. Adiantaceae (Frauenhaarfarngewächse)	<i>Cryptogramma</i>	1	1
Fam. Aspleniaceae (Streifenfarngewächse)	<i>Asplenium</i>	11	9
Fam. Azollaceae (Algenfarngewächse)	<i>Azolla</i>	1	-
Fam. Blechnaceae (Rippenfarngewächse)	<i>Blechnum</i>	1	-
Fam. Dennstaedtiaceae (Adlerfarngewächse)	<i>Pteridium</i>	1	-
Fam. Dryopteridaceae (Wurmfarngewächse)		15	8
	<i>Athyrium</i>	2	1
	<i>Cystopteris</i>	1	-
	<i>Dryopteris</i>	6	2
	<i>Gymnocarpium</i>	2	1
	<i>Matteuccia</i>	1	1
	<i>Polystichum</i>	2	2
	<i>Woodsia</i>	1	1
Fam. Hymenophyllaceae (Hautfarngewächse)	<i>Trichomanes</i>	1	1
Fam. Marsiliaceae (Kleefarngewächse)	<i>Pilularia</i>	1	1
Fam. Ophioglossaceae (Natterzungengewächse)		5	5
	<i>Botrychium</i>	4	4
	<i>Ophioglossum</i>	1	1

Fam. Osmundaceae (Rispenfarngewächse)	<i>Osmunda</i>	1	1
Fam. Polypodiaceae (Tüpfelfarngewächse)	<i>Polypodium</i>	3	-
Fam. Salviniaceae (Schwimmfarngewächse)	<i>Salvinia</i>	1	-
Fam. Thelypteridaceae (Sumpffarngewächse)		3	1
	<i>Oreopteris</i>	1	-
	<i>Phegopteris</i>	1	-
	<i>Thelypteris</i>	1	1
Abt. Spermatophyta (Blütenpflanzen)		2.302	766
Unterabt. Coniferophytina (Nacktsamer)		10	2
Klasse Pinopsida (Nadelhölzer)		10	2
Fam. Cupressaceae (Zypressengewächse)	<i>Juniperus</i>	1	1
Fam. Pinaceae (Kieferngewächse)		8	-
	<i>Abies</i>	1	-
	<i>Larix</i>	2	-
	<i>Picea</i>	1	-
	<i>Pinus</i>	3	-
	<i>Pseudotsuga</i>	1	-
Fam. Taxaceae (Eibengewächse)	<i>Taxus</i>	1	1
Unterabt. Magnoliophytina (Bedecktsamer)		2.292	764
Klasse Magnoliopsida (Zweikeimblättrige)		1.782	567
Fam. Aceraceae (Ahorngewächse)	<i>Acer</i>	4	-
Fam. Adoxaceae (Moschuskrautgewächse)	<i>Adoxa</i>	1	-
Fam. Amaranthaceae (Amarantgewächse)	<i>Amaranthus</i>	10	1
Fam. Anacardiaceae (Sumachgewächse)	<i>Rhus</i>	1	-
Fam. Apiaceae (Doldenblütengewächse)		75	37
	<i>Aegopodium</i>	1	-
	<i>Aethusa</i>	2	-
	<i>Ammi</i>	1	-
	<i>Anethum</i>	1	-
	<i>Angelica</i>	2	-
	<i>Anthriscus</i>	4	1
	<i>Apium</i>	4	4
	<i>Berula</i>	1	-
	<i>Bifora</i>	1	-
	<i>Bunium</i>	1	1
	<i>Bupleurum</i>	4	4
	<i>Carum</i>	1	1
	<i>Caucalis</i>	1	1
	<i>Chaerophyllum</i>	4	-
	<i>Cicuta</i>	1	1
	<i>Cnidium</i>	1	1
	<i>Conium</i>	1	-
	<i>Conopodium</i>	1	-
	<i>Coriandrum</i>	1	-
	<i>Daucus</i>	1	-
	<i>Eryngium</i>	3	2
	<i>Falcaria</i>	1	-
	<i>Foeniculum</i>	1	-
	<i>Heracleum</i>	2	-

	<i>Hydrocotyle</i>	1	-
	<i>Laser</i>	1	1
	<i>Laserpitium</i>	2	2
	<i>Levisticum</i>	1	-
	<i>Meum</i>	1	-
	<i>Myrrhis</i>	1	-
	<i>Oenanthe</i>	5	4
	<i>Orlaya</i>	1	1
	<i>Pastinaca</i>	1	-
	<i>Peucedanum</i>	5	4
	<i>Pimpinella</i>	3	-
	<i>Sanicula</i>	1	-
	<i>Scandix</i>	1	1
	<i>Selinum</i>	1	1
	<i>Seseli</i>	3	3
	<i>Silaum</i>	1	1
	<i>Sium</i>	1	-
	<i>Torilis</i>	3	2
	<i>Turgenia</i>	1	1
Fam. Apocynaceae (Hundsgiftgewächse)	<i>Vinca</i>	1	-
Fam. Aquifoliaceae (Stechpalmengewächse)	<i>Ilex</i>	1	-
Fam. Araliaceae (Araliengewächse)	<i>Hedera</i>	1	-
Fam. Aristolochiaceae (Osterluzeigewächse)		2	-
	<i>Aristolochia</i>	1	-
	<i>Asarum</i>	1	-
Fam. Asclepidiaceae (Seidenpflanzengewächse)		2	-
	<i>Asclepias</i>	1	-
	<i>Vincetoxicum</i>	1	-
Fam. Asteraceae (Korbblütengewächse)		281	95
	<i>Achillea</i>	6	2
	<i>Ambrosia</i>	3	-
	<i>Antennaria</i>	1	1
	<i>Anthemis</i>	5	-
	<i>Arctium</i>	4	-
	<i>Arnica</i>	1	1
	<i>Arnoseris</i>	1	1
	<i>Artemisia</i>	11	1
	<i>Aster</i>	8	2
	<i>Bellis</i>	1	-
	<i>Bidens</i>	5	-
	<i>Calendula</i>	1	-
	<i>Carduus</i>	4	-
	<i>Carlina</i>	2	1
	<i>Carthamus</i>	1	-
	<i>Centaurea</i>	11	1
	<i>Chondrilla</i>	1	1
	<i>Chrysanthemum</i>	1	-
	<i>Cicerbita</i>	1	1
	<i>Cichorium</i>	2	-
	<i>Cirsium</i>	9	3
	<i>Conyza</i>	1	-

	<i>Cosmos</i>	1	-
	<i>Cotula</i>	2	1
	<i>Crepis</i>	10	3
	<i>Dittrichia</i>	1	-
	<i>Doronicum</i>	1	-
	<i>Echinops</i>	3	-
	<i>Erigeron</i>	4	-
	<i>Eupatorium</i>	1	-
	<i>Filago</i>	4	2
	<i>Galinsoga</i>	2	-
	<i>Gnaphalium</i>	2	-
	<i>Guizotia</i>	1	-
	<i>Helianthus</i>	2	-
	<i>Helichrysum</i>	1	1
	<i>Hieracium</i>	49	24
	<i>Hypochaeris</i>	3	2
	<i>Inula</i>	6	4
	<i>Iva</i>	1	-
	<i>Jurinea</i>	1	1
	<i>Lactuca</i>	4	2
	<i>Lapsana</i>	1	-
	<i>Leontodon</i>	3	-
	<i>Leucanthemum</i>	2	-
	<i>Matricaria</i>	2	-
	<i>Mycelis</i>	1	-
	<i>Onopordum</i>	1	-
	<i>Petasites</i>	4	1
	<i>Picris</i>	2	-
	<i>Pseudognaphalium</i>	1	1
	<i>Pulicaria</i>	2	2
	<i>Rudbeckia</i>	2	-
	<i>Scorzonera</i>	4	4
	<i>Senecio</i>	14	3
	<i>Serratula</i>	1	1
	<i>Sigesbeckia</i>	1	-
	<i>Silphium</i>	1	-
	<i>Silybum</i>	1	-
	<i>Solidago</i>	4	-
	<i>Sonchus</i>	5	-
	<i>Tanacetum</i>	4	1
	<i>Taraxacum</i>	33	24
	<i>Telekia</i>	1	-
	<i>Tephroseris</i>	2	2
	<i>Tolpis</i>	1	-
	<i>Tragopogon</i>	4	1
	<i>Tripleurospermum</i>	2	-
	<i>Tussilago</i>	1	-
	<i>Xanthium</i>	2	-
Fam. Balsaminaceae (Balsaminengewächse)	<i>Impatiens</i>	3	-
Fam. Berberidaceae (Berberitzengewächse)		3	1
	<i>Berberis</i>	2	1

	<i>Mahonia</i>	1	-
Fam. Betulaceae (Birkengewächse)		9	1
	<i>Alnus</i>	3	-
	<i>Betula</i>	4	1
	<i>Carpinus</i>	1	-
	<i>Corylus</i>	1	-
Fam. Boraginaceae (Raubblattgewächse)		34	10
	<i>Amsinckia</i>	2	-
	<i>Anchusa</i>	3	-
	<i>Asperugo</i>	1	1
	<i>Borago</i>	1	-
	<i>Brunnera</i>	1	-
	<i>Cerinthe</i>	1	-
	<i>Cynoglossum</i>	2	2
	<i>Echium</i>	2	-
	<i>Lappula</i>	1	1
	<i>Lithospermum</i>	3	3
	<i>Myosotis</i>	9	1
	<i>Nonea</i>	1	1
	<i>Omphalodes</i>	2	1
	<i>Pulmonaria</i>	2	-
	<i>Symphytum</i>	3	-
Fam. Brassicaceae (Kreuzblütengewächse)		109	21
	<i>Alliaria</i>	1	-
	<i>Alyssum</i>	1	1
	<i>Arabidopsis</i>	1	-
	<i>Arabis</i>	5	-
	<i>Armoracia</i>	1	-
	<i>Barbarea</i>	5	-
	<i>Berteroa</i>	1	-
	<i>Biscutella</i>	1	1
	<i>Brassica</i>	5	-
	<i>Bunias</i>	1	-
	<i>Cakile</i>	1	-
	<i>Camelina</i>	3	3
	<i>Capsella</i>	1	-
	<i>Cardamine</i>	8	1
	<i>Cardaminopsis</i>	3	1
	<i>Cardaria</i>	1	-
	<i>Chorispora</i>	1	-
	<i>Cochlearia</i>	3	1
	<i>Coincya</i>	1	-
	<i>Conringia</i>	1	1
	<i>Coronopus</i>	2	1
	<i>Crambe</i>	1	1
	<i>Descurainia</i>	1	-
	<i>Diploaxis</i>	2	-
	<i>Draba</i>	1	-
	<i>Erophila</i>	2	-
	<i>Eruca</i>	1	-
	<i>Erucastrum</i>	2	-

	<i>Erysimum</i>	5	1
	<i>Hesperis</i>	1	-
	<i>Hirschfeldia</i>	1	-
	<i>Hornungia</i>	1	1
	<i>Hymenolobus</i>	1	-
	<i>Iberis</i>	2	-
	<i>Isatis</i>	1	-
	<i>Lepidium</i>	8	-
	<i>Lobularia</i>	1	-
	<i>Lunaria</i>	2	-
	<i>Myagrum</i>	1	-
	<i>Nasturtium</i>	3	-
	<i>Neslia</i>	1	1
	<i>Raphanus</i>	2	1
	<i>Rapistrum</i>	1	-
	<i>Rorippa</i>	5	1
	<i>Sinapis</i>	2	-
	<i>Sisymbrium</i>	8	2
	<i>Subularia</i>	1	1
	<i>Teesdalia</i>	1	-
	<i>Thlaspi</i>	4	2
Fam. Buddlejaceae (Sommerfliedergewächse)	<i>Buddleja</i>	1	-
Fam. Callitrichaceae (Wassersterngewächse)	<i>Callitriche</i>	7	3
Fam. Campanulaceae (Glockenblumengewächse)		24	10
	<i>Campanula</i>	12	5
	<i>Downingia</i>	1	-
	<i>Jasione</i>	1	-
	<i>Legousia</i>	3	2
	<i>Lobelia</i>	2	1
	<i>Phyteuma</i>	4	1
	<i>Wahlenbergia</i>	1	1
Fam. Cannabaceae (Hanfgewächse)		2	-
	<i>Cannabis</i>	1	-
	<i>Humulus</i>	1	-
Fam. Caprifoliaceae (Geißblattgewächse)		12	1
	<i>Linnaea</i>	1	1
	<i>Lonicera</i>	4	-
	<i>Sambucus</i>	3	-
	<i>Symphoricarpos</i>	1	-
	<i>Viburnum</i>	3	-
Fam. Caryophyllaceae (Nelkengewächse)		85	28
	<i>Agrostemma</i>	1	1
	<i>Arenaria</i>	3	1
	<i>Cerastium</i>	10	3
	<i>Cucubalus</i>	1	1
	<i>Dianthus</i>	6	5
	<i>Gypsophila</i>	4	2
	<i>Herniaria</i>	2	-
	<i>Holosteum</i>	1	-
	<i>Honckenya</i>	1	-
	<i>Illecebrum</i>	1	1

	<i>Lepyrodiclis</i>	1	-
	<i>Minuartia</i>	3	3
	<i>Moehringia</i>	1	-
	<i>Moenchia</i>	1	1
	<i>Petrorhagia</i>	2	1
	<i>Polycarpon</i>	1	-
	<i>Sagina</i>	6	2
	<i>Saponaria</i>	1	-
	<i>Scleranthus</i>	3	1
	<i>Silene</i>	18	3
	<i>Spergula</i>	2	-
	<i>Spergularia</i>	5	1
	<i>Stellaria</i>	10	1
	<i>Vaccaria</i>	1	1
Fam. Celastraceae (Baumwürgergewächse)	<i>Euonymus</i>	1	-
Fam. Ceratophyllaceae (Hornblattgewächse)	<i>Ceratophyllum</i>	2	-
Fam. Chenopodiaceae (Gänsefußgewächse)		47	12
	<i>Atriplex</i>	14	3
	<i>Bassia</i>	1	-
	<i>Beta</i>	1	1
	<i>Chenopodium</i>	20	6
	<i>Corispermum</i>	1	-
	<i>Polycnemum</i>	2	2
	<i>Salicornia</i>	4	-
	<i>Salsola</i>	3	-
	<i>Suaeda</i>	1	-
Fam. Cistaceae (Zistrosengewächse)		3	3
	<i>Helianthemum</i>	2	2
	<i>Tuberaria</i>	1	1
Fam. Convolvulaceae (Windengewächse)		13	3
	<i>Calystegia</i>	3	1
	<i>Convolvulus</i>	1	-
	<i>Cuscuta</i>	8	2
	<i>Ipomoea</i>	1	-
Fam. Cornaceae (Hartriegelgewächse)	<i>Cornus</i>	4	2
Fam. Crassulaceae (Dickblattgewächse)		13	2
	<i>Crassula</i>	2	1
	<i>Sedum</i>	9	1
	<i>Sempervivum</i>	2	-
Fam. Cucurbitaceae (Kürbisgewächse)		6	1
	<i>Bryonia</i>	2	1
	<i>Citrullus</i>	1	-
	<i>Cucumis</i>	1	-
	<i>Cucurbita</i>	1	-
	<i>Echinocystis</i>	1	-
Fam. Dipsacaceae (Kardengewächse)		9	2
	<i>Dipsacus</i>	4	-
	<i>Knautia</i>	1	-
	<i>Scabiosa</i>	3	1
	<i>Succisa</i>	1	1
Fam. Droseraceae (Sonnentaugewächse)	<i>Drosera</i>	4	4

Fam. Elaeagnaceae (Ölweidengewächse)		2	-
	<i>Elaeagnus</i>	1	-
	<i>Hippophaë</i>	1	-
Fam. Elatinaceae (Tännelgewächse)	<i>Elatine</i>	4	4
Fam. Empetraceae (Krähenbeerengewächse)	<i>Empetrum</i>	1	-
Fam. Ericaceae (Heidekrautgewächse)		15	5
	<i>Andromeda</i>	1	1
	<i>Arctostaphylos</i>	1	1
	<i>Calluna</i>	1	-
	<i>Erica</i>	1	-
	<i>Kalmia</i>	1	-
	<i>Ledum</i>	2	1
	<i>Rhododendron</i>	1	-
	<i>Vaccinium</i>	7	2
Fam. Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)		17	3
	<i>Chamaesyce</i>	3	-
	<i>Euphorbia</i>	12	3
	<i>Mercurialis</i>	2	-
Fam. Fabaceae (Schmetterlingsblütengewächse)		99	28
	<i>Anthyllis</i>	2	1
	<i>Astragalus</i>	4	2
	<i>Caragana</i>	1	-
	<i>Colutea</i>	1	-
	<i>Coronilla</i>	1	1
	<i>Cytisus</i>	2	-
	<i>Dorycnium</i>	1	-
	<i>Galega</i>	1	-
	<i>Genista</i>	4	3
	<i>Hippocrepis</i>	1	1
	<i>Laburnum</i>	1	-
	<i>Lathyrus</i>	13	4
	<i>Lotus</i>	3	-
	<i>Lupinus</i>	3	-
	<i>Medicago</i>	6	1
	<i>Melilotus</i>	5	1
	<i>Onobrychis</i>	1	-
	<i>Ononis</i>	2	-
	<i>Ornithopus</i>	3	-
	<i>Robinia</i>	1	-
	<i>Securigera</i>	1	-
	<i>Tetragonolobus</i>	1	1
	<i>Trifolium</i>	19	7
	<i>Ulex</i>	1	1
	<i>Vicia</i>	21	5
Fam. Fagaceae (Buchengewächse)		5	-
	<i>Fagus</i>	1	-
	<i>Quercus</i>	4	-
Fam. Fumariaceae (Erdrauchgewächse)		11	1
	<i>Ceratocarpus</i>	1	-
	<i>Corydalis</i>	3	-
	<i>Fumaria</i>	6	1

	<i>Pseudofumaria</i>	1	-
Fam. Gentianaceae (Enziangewächse)		13	9
	<i>Centaurium</i>	4	1
	<i>Cicendia</i>	1	1
	<i>Gentiana</i>	3	2
	<i>Gentianella</i>	5	5
Fam. Geraniaceae (Storachschnabelgewächse)		16	2
	<i>Erodium</i>	2	-
	<i>Geranium</i>	14	2
Fam. Grossulariaceae (Stachelbeergewächse)	<i>Ribes</i>	7	-
Fam. Haloragaceae (Seebeerengewächse)	<i>Myriophyllum</i>	4	1
Fam. Hippocastanaceae (Rosskastaniengewächse)	<i>Aesculus</i>	1	-
Fam. Hippuridaceae (Tannenwedelgewächse)	<i>Hippuris</i>	1	1
Fam. Hydrangeaceae (Hortensiengewächse)	<i>Philadelphus</i>	1	-
Fam. Hydrophyllaceae (Wasserblattgewächse)	<i>Phacelia</i>	1	-
Fam. Hypericaceae (Hartheugewächse)	<i>Hypericum</i>	9	2
Fam. Juglandaceae (Walnussgewächse)		2	-
	<i>Juglans</i>	1	-
	<i>Pterocarya</i>	1	-
Fam. Lamiaceae (Lippenblütengewächse)		72	27
	<i>Acinos</i>	1	-
	<i>Ajuga</i>	4	3
	<i>Ballota</i>	2	-
	<i>Betonica</i>	1	1
	<i>Clinopodium</i>	1	-
	<i>Elsholtzia</i>	1	-
	<i>Galeopsis</i>	7	3
	<i>Glechoma</i>	1	-
	<i>Hyssopus</i>	1	-
	<i>Lamium</i>	8	-
	<i>Leonurus</i>	3	2
	<i>Lycopus</i>	1	-
	<i>Marrubium</i>	1	1
	<i>Melittis</i>	1	1
	<i>Mentha</i>	11	1
	<i>Nepeta</i>	1	1
	<i>Origanum</i>	1	-
	<i>Prunella</i>	3	2
	<i>Salvia</i>	4	1
	<i>Scutellaria</i>	4	2
	<i>Stachys</i>	9	5
	<i>Teucrium</i>	3	2
	<i>Thymus</i>	3	2
Fam. Lentibulariaceae (Wasserschlauchgewächse)		6	6
	<i>Pinguicula</i>	1	1
	<i>Utricularia</i>	5	5
Fam. Linaceae (Leingewächse)		7	3
	<i>Linum</i>	6	2
	<i>Radiola</i>	1	1
Fam. Loranthaceae (Mistelgewächse)	<i>Viscum</i>	1	-
Fam. Lythraceae (Blutweiderichgewächse)		3	1

	<i>Lythrum</i>	2	1
	<i>Peplis</i>	1	-
Fam. Malvaceae (Malvengewächse)		12	3
	<i>Abutilon</i>	1	-
	<i>Alcea</i>	1	-
	<i>Althaea</i>	2	2
	<i>Hibiscus</i>	1	-
	<i>Malva</i>	7	1
Fam. Menyanthaceae (Fiebertleegewächse)		2	2
	<i>Menyanthes</i>	1	1
	<i>Nymphoides</i>	1	1
Fam. Molluginaceae (Mollugogewächse)	<i>Corrigiola</i>	1	1
Fam. Monotropaceae (Fichtenspargelgewächse)	<i>Monotropa</i>	2	2
Fam. Moraceae (Maulbeerbaumgewächse)	<i>Ficus</i>	1	-
Fam. Myricaceae (Gagelgewächse)	<i>Myrica</i>	1	1
Fam. Nymphaeaceae (Seerosengewächse)		5	3
	<i>Nuphar</i>	3	2
	<i>Nymphaea</i>	2	1
Fam. Oleaceae (Ölbaumgewächse)		4	-
	<i>Fraxinus</i>	2	-
	<i>Ligustrum</i>	1	-
	<i>Syringa</i>	1	-
Fam. Onagraceae (Nachtkerzengewächse)		21	3
	<i>Circaea</i>	3	-
	<i>Epilobium</i>	12	2
	<i>Ludwigia</i>	2	1
	<i>Oenothera</i>	4	-
Fam. Orobanchaceae (Sommerwurzgewächse)	<i>Orobanche</i>	14	9
Fam. Oxalidaceae (Sauerkleegewächse)	<i>Oxalis</i>	4	-
Fam. Papaveraceae (Mohngewächse)		9	2
	<i>Chelidonium</i>	1	-
	<i>Eschscholzia</i>	1	-
	<i>Glaucium</i>	1	1
	<i>Mecanopsis</i>	1	-
	<i>Papaver</i>	5	1
Fam. Parnassiaceae (Herzblattgewächse)	<i>Parnassia</i>	1	1
Fam. Phytolaccaceae (Kermesbeerengewächse)	<i>Phytolacca</i>	1	-
Fam. Plantaginaceae (Wegerichgewächse)		9	2
	<i>Littorella</i>	1	1
	<i>Plantago</i>	7	1
	<i>Psyllium</i>	1	-
Fam. Platanaceae (Platanengewächse)	<i>Platanus</i>	1	-
Fam. Plumbaginaceae (Bleiwurzgewächse)		4	1
	<i>Armeria</i>	3	1
	<i>Limonium</i>	1	-
Fam. Polemoniaceae (Himmelsleitergewächse)		2	1
	<i>Collomia</i>	1	-
	<i>Polemonium</i>	1	1
Fam. Polygalaceae (Kreuzblumengewächse)	<i>Polygala</i>	7	6
Fam. Polygonaceae (Knöterichgewächse)		38	-
	<i>Bistorta</i>	1	-

	<i>Fagopyrum</i>	2	-
	<i>Fallopia</i>	6	-
	<i>Oxyria</i>	1	-
	<i>Persicaria</i>	8	-
	<i>Polygonum</i>	2	-
	<i>Rumex</i>	18	-
Fam. Portulacaceae (Portulakgewächse)		7	4
	<i>Claytonia</i>	2	-
	<i>Montia</i>	4	4
	<i>Portulaca</i>	1	-
Fam. Primulaceae (Primelgewächse)		18	7
	<i>Anagallis</i>	4	3
	<i>Androsace</i>	1	1
	<i>Glaux</i>	1	-
	<i>Hottonia</i>	1	-
	<i>Lysimachia</i>	5	-
	<i>Primula</i>	4	2
	<i>Samolus</i>	1	1
	<i>Trientalis</i>	1	-
Fam. Pyrolaceae (Wintergrüngewächse)		8	8
	<i>Chimaphila</i>	1	1
	<i>Moneses</i>	1	1
	<i>Orthilia</i>	1	1
	<i>Pyrola</i>	5	5
Fam. Ranunculaceae (Hahnenfußgewächse)		62	37
	<i>Aconitum</i>	2	1
	<i>Actaea</i>	1	-
	<i>Adonis</i>	4	3
	<i>Anemone</i>	4	1
	<i>Aquilegia</i>	1	1
	<i>Caltha</i>	1	1
	<i>Clematis</i>	2	1
	<i>Consolida</i>	2	1
	<i>Eranthis</i>	1	-
	<i>Helleborus</i>	2	1
	<i>Myosurus</i>	1	-
	<i>Nigella</i>	2	1
	<i>Pulsatilla</i>	4	4
	<i>Ranunculus</i>	29	16
	<i>Thalictrum</i>	5	5
	<i>Trollius</i>	1	1
Fam. Resedaceae (Resedengewächse)	<i>Reseda</i>	3	-
Fam. Rhamnaceae (Kreuzdorngewächse)		2	-
	<i>Frangula</i>	1	-
	<i>Rhamnus</i>	1	-
Fam. Rosaceae (Rosengewächse)		271	81
	<i>Agrimonia</i>	2	-
	<i>Alchemilla</i>	12	4
	<i>Amelanchier</i>	3	1
	<i>Aphanes</i>	2	-
	<i>Aronia</i>	1	-

	<i>Aruncus</i>	1	-
	<i>Chaenomeles</i>	1	-
	<i>Cotoneaster</i>	4	1
	<i>Crataegus</i>	5	-
	<i>Duchesnea</i>	1	-
	<i>Filipendula</i>	2	1
	<i>Fragaria</i>	5	1
	<i>Geum</i>	2	1
	<i>Malus</i>	2	1
	<i>Potentilla</i>	15	4
	<i>Prunus</i>	10	-
	<i>Pyrus</i>	2	1
	<i>Rosa</i>	21	14
	<i>Rubus</i>	169	51
	<i>Sanguisorba</i>	3	1
	<i>Sorbaria</i>	1	-
	<i>Sorbus</i>	4	-
	<i>Spiraea</i>	3	-
Fam. Rubiaceae (Rötegewächse)		24	12
	<i>Asperula</i>	3	3
	<i>Cruciata</i>	1	-
	<i>Galium</i>	19	8
	<i>Sherardia</i>	1	1
Fam. Rutaceae (Rautengewächse)	<i>Dictamnus</i>	1	1
Fam. Salicaceae (Weidengewächse)		32	4
	<i>Populus</i>	6	1
	<i>Salix</i>	26	3
Fam. Santalaceae (Sandelgewächse)	<i>Thesium</i>	3	3
Fam. Sarraceniaceae (Krugpflanzengewächse)	<i>Sarracenia</i>	1	-
Fam. Saxifragaceae (Steinbrechgewächse)		6	2
	<i>Chrysosplenium</i>	2	-
	<i>Saxifraga</i>	3	2
	<i>Tellima</i>	1	-
Fam. Scrophulariaceae (Braunwurzgewächse)		75	28
	<i>Antirrhinum</i>	1	-
	<i>Chaenorhinum</i>	2	-
	<i>Cymbalaria</i>	1	-
	<i>Digitalis</i>	3	1
	<i>Euphrasia</i>	5	4
	<i>Gratiola</i>	1	1
	<i>Kickxia</i>	2	2
	<i>Lathraea</i>	1	-
	<i>Limosella</i>	1	1
	<i>Linaria</i>	3	1
	<i>Lindernia</i>	1	-
	<i>Melampyrum</i>	5	2
	<i>Mimulus</i>	2	-
	<i>Misopates</i>	1	1
	<i>Odontites</i>	4	3
	<i>Parentucellia</i>	1	-
	<i>Pedicularis</i>	2	2

	<i>Pseudolysimachion</i>	2	2
	<i>Rhinanthus</i>	4	2
	<i>Scrophularia</i>	3	-
	<i>Verbascum</i>	9	2
	<i>Veronica</i>	21	4
Fam. Simaroubaceae (Bittereschengewächse)	<i>Ailanthus</i>	1	-
Fam. Solanaceae (Nachtschattengewächse)		22	1
	<i>Atropa</i>	1	-
	<i>Datura</i>	2	-
	<i>Hyoscyamus</i>	1	1
	<i>Lycium</i>	2	-
	<i>Lycopersicon</i>	1	-
	<i>Nicandra</i>	1	-
	<i>Nicotiana</i>	1	-
	<i>Physalis</i>	4	-
	<i>Solanum</i>	9	-
Fam. Thymelaeaceae (Spatzenzungengewächse)	<i>Daphne</i>	1	-
Fam. Tiliaceae (Lindengewächse)	<i>Tilia</i>	2	-
Fam. Ulmaceae (Ulmaceae)	<i>Ulmus</i>	3	2
Fam. Urticaceae (Brennnesselgewächse)		6	1
	<i>Parietaria</i>	2	1
	<i>Soleirolia</i>	1	-
	<i>Urtica</i>	3	-
Fam. Valerianaceae (Baldriangewächse)		10	3
	<i>Centranthus</i>	1	-
	<i>Valeriana</i>	5	1
	<i>Valerianella</i>	4	2
Fam. Verbenaceae (Eisenkrautgewächse)	<i>Verbena</i>	1	-
Fam. Violaceae (Veilchengewächse)	<i>Viola</i>	13	3
Fam. Vitaceae (Weinrebengewächse)	<i>Parthenocissus</i>	1	-
Klasse Liliopsida (Einkeimblättrige)		510	197
Fam. Acoraceae (Kalmusgewächse)	<i>Acorus</i>	1	-
Fam. Alismataceae (Froschlöffelgewächse)		7	3
	<i>Alisma</i>	3	1
	<i>Baldellia</i>	1	1
	<i>Luronium</i>	1	1
	<i>Sagittaria</i>	2	-
Fam. Alliaceae (Lauchgewächse)	<i>Allium</i>	11	4
Fam. Amaryllidaceae (Amaryllisgewächse)		5	-
	<i>Galanthus</i>	1	-
	<i>Leucojum</i>	2	-
	<i>Narcissus</i>	2	-
Fam. Anthericaceae (Grasliliengewächse)	<i>Anthericum</i>	2	2
Fam. Araceae (Aronstabgewächse)		3	1
	<i>Arum</i>	1	-
	<i>Calla</i>	1	1
	<i>Pistia</i>	1	-
Fam. Asparagaceae (Spargelgewächse)	<i>Asparagus</i>	1	-
Fam. Butomaceae (Schwanenblumengewächse)	<i>Butomus</i>	1	1
Fam. Colchicaceae (Herbstzeitlosengewächse)	<i>Colchicum</i>	1	1

Fam. Convallariaceae (Maiglöckchengewächse)		5	1
	<i>Convallaria</i>	1	-
	<i>Maianthemum</i>	1	-
	<i>Polygonatum</i>	3	1
Fam. Cyperaceae (Sauergräser)		116	61
	<i>Blysmus</i>	2	2
	<i>Bolboschoenus</i>	2	-
	<i>Carex</i>	75	35
	<i>Cladium</i>	1	1
	<i>Cyperus</i>	5	2
	<i>Eleocharis</i>	9	6
	<i>Eriophorum</i>	4	2
	<i>Isolepis</i>	2	2
	<i>Rhynchospora</i>	2	2
	<i>Schoenoplectus</i>	6	4
	<i>Schoenus</i>	1	1
	<i>Scirpus</i>	3	-
	<i>Trichophorum</i>	4	4
Fam. Hemerocallidaceae (Tagliliengewächse)	<i>Hemerocallis</i>	2	-
Fam. Hyacinthaceae (Hyazinthengewächse)		8	-
	<i>Chionodoxa</i>	2	-
	<i>Hyacinthoides</i>	1	-
	<i>Muscari</i>	3	-
	<i>Puschkinia</i>	1	-
	<i>Scilla</i>	1	-
Fam. Hydrocharitaceae (Froschbissgewächse)		7	1
	<i>Egeria</i>	1	-
	<i>Elodea</i>	2	-
	<i>Hydrocharis</i>	1	-
	<i>Najas</i>	1	-
	<i>Stratiotes</i>	1	1
	<i>Vallisneria</i>	1	-
Fam. Iridaceae (Schwertliliengewächse)		6	1
	<i>Crocus</i>	2	-
	<i>Iris</i>	4	1
Fam. Juncaceae (Binsengewächse)		32	9
	<i>Juncus</i>	24	7
	<i>Luzula</i>	8	2
Fam. Juncaginaceae (Dreizackgewächse)	<i>Triglochin</i>	2	1
Fam. Lemnaceae (Wasserlinsengewächse)		7	1
	<i>Lemna</i>	5	-
	<i>Spirodela</i>	1	-
	<i>Wolffia</i>	1	1
Fam. Liliaceae (Liliengewächse)		15	9
	<i>Fritillaria</i>	1	1
	<i>Gagea</i>	6	3
	<i>Lilium</i>	3	3
	<i>Narthecium</i>	1	1
	<i>Ornithogalum</i>	3	-
	<i>Tulipa</i>	1	1
Fam. Orchidaceae (Orchideengewächse)		51	44

	<i>Aceras</i>	1	-
	<i>Anacamptis</i>	1	1
	<i>Cephalanthera</i>	3	2
	<i>Coeloglossum</i>	1	1
	<i>Corrallorhiza</i>	1	1
	<i>Cypripedium</i>	1	1
	<i>Dactylorhiza</i>	8	8
	<i>Epipactis</i>	9	8
	<i>Epipogium</i>	1	1
	<i>Goodyera</i>	1	1
	<i>Gymnadenia</i>	1	1
	<i>Hammarbya</i>	1	1
	<i>Herminium</i>	1	1
	<i>Himantoglossum</i>	1	-
	<i>Limodorum</i>	1	1
	<i>Liparis</i>	1	1
	<i>Listera</i>	2	1
	<i>Neottia</i>	1	-
	<i>Ophrys</i>	2	2
	<i>Orchis</i>	9	8
	<i>Platanthera</i>	2	2
	<i>Pseudorchis</i>	1	1
	<i>Spiranthes</i>	1	1
Fam. Poaceae (Süßgräser)		183	30
	<i>Aegilops</i>	1	-
	<i>Agrostis</i>	6	-
	<i>Aira</i>	2	-
	<i>Alopecurus</i>	5	1
	<i>Ammophila</i>	1	-
	<i>Anthoxanthum</i>	2	-
	<i>Apera</i>	2	-
	<i>Arrhenatherum</i>	1	-
	<i>Avena</i>	1	-
	<i>Beckmannia</i>	1	-
	<i>Brachypodium</i>	2	-
	<i>Briza</i>	1	-
	<i>Bromus</i>	16	2
	<i>Calamagrostis</i>	7	3
	<i>X Calammophila</i>	1	-
	<i>Catabrosa</i>	1	1
	<i>Corynephorus</i>	1	-
	<i>Cynodon</i>	1	-
	<i>Cynosurus</i>	1	-
	<i>Dactylis</i>	2	-
	<i>Danthonia</i>	1	-
	<i>Deschampsia</i>	4	2
	<i>Digitaria</i>	2	-
	<i>Echinochloa</i>	3	-
	<i>Eleusine</i>	1	-
	<i>Elymus</i>	8	-
	<i>Eragrostis</i>	7	-

	<i>Festuca</i>	19	5
	<i>X Festulolium</i>	1	-
	<i>Gaudinia</i>	1	-
	<i>Glyceria</i>	6	-
	<i>Helictotrichon</i>	2	1
	<i>Hierochloë</i>	1	1
	<i>Holcus</i>	2	-
	<i>Hordelymus</i>	1	-
	<i>Hordeum</i>	4	1
	<i>Koeleria</i>	4	2
	<i>Lagurus</i>	1	-
	<i>Leersia</i>	1	1
	<i>Leymus</i>	1	-
	<i>Lolium</i>	4	2
	<i>Melica</i>	2	-
	<i>Milium</i>	1	-
	<i>Miscanthus</i>	1	-
	<i>Molinia</i>	1	-
	<i>Nardus</i>	1	-
	<i>Panicum</i>	4	-
	<i>Parapholis</i>	1	-
	<i>Phalaris</i>	2	-
	<i>Phleum</i>	5	2
	<i>Phragmites</i>	1	-
	<i>Poa</i>	12	2
	<i>Polypogon</i>	1	-
	<i>Puccinellia</i>	4	2
	<i>Sclerochloa</i>	1	-
	<i>Sesleria</i>	1	-
	<i>Setaria</i>	6	-
	<i>Sorghum</i>	1	-
	<i>Spartina</i>	2	-
	<i>Stenotaphrum</i>	1	-
	<i>Stipa</i>	1	1
	<i>Tragus</i>	1	-
	<i>Trisetum</i>	1	-
	<i>Vulpia</i>	3	1
Fam. Potamogetonaceae (Laichkrautgewächse)		30	22
	<i>Groenlandia</i>	1	1
	<i>Potamogeton</i>	27	19
	<i>Ruppia</i>	2	2
Fam. Scheuchzeriaceae (Blumenbinsengewächse)	<i>Scheuchzeria</i>	1	1
Fam. Sparganiaceae (Igelkolbengewächse)	<i>Sparganium</i>	6	2
Fam. Trilliaceae (Einbeerengewächse)	<i>Paris</i>	1	-
Fam. Typhaceae (Rohrkolbengewächse)	<i>Typha</i>	2	-
Fam. Zannichelliaceae (Teichfadengewächse)	<i>Zannichellia</i>	2	-
Fam. Zosteraceae (Seegrasgewächse)	<i>Zostera</i>	2	2

4.15 Geschützte Arten

Die Begriffe „gefährdet“, „geschützt“, „besonders geschützt“ und „streng geschützt“ können leicht miteinander verwechselt werden und sind deshalb an dieser Stelle erläutert.

Gefährdet in ihrem Bestand (oder bereits ausgestorben bzw. verschollen) sind alle diejenigen Sippen, die in der Roten Liste verzeichnet sind, d. h. für die eine Gefährdungskategorie in der entsprechenden Region angegeben ist.

Rote Listen werden in den Naturschutzgesetzen aber nicht explizit erwähnt, so dass die gefährdeten Arten nicht per se einen besonderen gesetzlichen Schutz genießen. Dieses ist nur dann der Fall, wenn es sich im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes um eine „besonders geschützte Art“ (s. u.) handelt. Unabhängig von der jeweiligen Gefährdung unterliegen aber alle wild wachsenden Pflanzenarten – auch das Gänseblümchen (*Bellis perennis*) – außerhalb von Schutzgebieten einem Mindestschutz („Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen“) nach § 35 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes, in dem u. a. die Menge einer erlaubten Naturentnahme geregelt wird. Für das Land Bremen gilt entsprechend § 28 des Bremischen Naturschutzgesetzes. Innerhalb von Schutzgebieten gelten die Bestimmungen der jeweiligen Schutzgebietsverordnung.

Die „besonders geschützten Arten“ sind über § 10 (2) des Bundesnaturschutzgesetzes definiert. In der Florenliste sind sie mit dem Zeichen „§“ gekennzeichnet. Pflanzen dieser Arten und Teile von ihnen (z. B. Zwiebeln, Rhizome, Samen) dürfen grundsätzlich nicht der Natur entnommen werden. Auch für Erwerb und Handel der Pflanzen und den daraus gewonnenen Erzeugnissen gelten spezielle Bestimmungen. Das gilt für alle Pflanzenarten aus:

- Anhang A oder B der EG-Verordnung Nr. 338/97 vom 9.12.1996, zuletzt geändert durch die EG-Verordnung Nr. 1497/2003 vom 18.8.2003,
- Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) vom 21.5.1992 in Verbindung mit der Richtlinie 97/62/EG des Rats vom 27.10.1997 und
- Anlage 1 der Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung. – BArtSchV) vom 14.10.1999.

Ausnahmen von Besitz- und Vermarktungsverbieten sind in § 43 BNatSchG geregelt.

In die Bundesartenschutzverordnung aus dem Jahr 1999 sind eine Reihe von in Niedersachsen oder Bremen vorkommender Gefäßpflanzenarten neu aufgenommen worden, so z. B. *Anthericum liliago*, *Eryngium campestre*, *Lunaria rediviva* sowie *Primula elatior* und *Primula veris*. Ein Hauptkriterium für die Aufnahme war dabei die Gefährdung des Bestands heimischer Arten durch den menschlichen Zugriff, also in erster Linie durch direkte Einwirkung wie z. B. Abpflücken, Ausgraben, Abreißen oder Samen sammeln.

Ein spezieller Fall der „besonders geschützten Arten“ sind die „streng geschützten Arten“ (früher: „vom Aussterben bedrohte Arten“), für die im unmittelbar geltenden § 42 des Bundesnaturschutzgesetzes noch weitergehende Schutzvorschriften erlassen wurden. So ist

es z. B. verboten, Standorte dieser Arten durch Aufsuchen oder Fotografieren zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Zu ihnen zählen alle „besonders geschützten Arten“ aus Anhang A der EG-Verordnung Nr. 338/97, aus Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die gesondert gekennzeichneten Arten aus Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung. In der Florenliste sind sie mit dem Zeichen „§§“ gekennzeichnet.

Eine zusammenfassende Liste der besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten mit Stand 01.02.2001 wurde im Bundesanzeiger (Jahrgang 53, Nr. 35a) bekannt gemacht. Eine aktualisierte Liste steht im Internet unter der Adresse www.wisia.de mit komfortabler Suchfunktion zur Verfügung.

Nur ein geringer Teil der in Niedersachsen oder Bremen wild lebenden Farn- und Blütenpflanzen gehört zu den „besonders geschützten Arten“ (215 Sippen) oder zusätzlich zu den „streng geschützten Arten“ (21 Sippen). Von den 806 landesweit gefährdeten Sippen sind 176 Sippen (22 %) „besonders geschützt“, 21 davon „streng geschützt“.

Tab. 16: Auszüge aus dem gültigen Bundesnaturschutzgesetz über die besonders geschützten und streng geschützten Pflanzenarten (Hervorhebungen durch den Verfasser)

§ 42 BNatSchG:

Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

(1) Es ist verboten, ...

2. wild lebende Pflanzen der **besonders geschützten** Arten oder ihre Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten,

...

4. Standorte wild lebender Pflanzen der **streng geschützten** Arten durch Aufsuchen, Fotografieren oder Filmen der Pflanzen oder ähnliche Handlungen zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

(2) Es ist ferner verboten,

1. ... Pflanzen der besonders geschützten Arten in Besitz oder Gewahrsam zu nehmen, in Besitz oder Gewahrsam zu haben oder zu be- oder verarbeiten (Besitzverbote),

2. ... Pflanzen der besonders geschützten Arten ...

zu verkaufen, zu kaufen, zum Verkauf oder Kauf anzubieten, zum Verkauf vorrätig zu halten oder zu befördern,

zu kommerziellen Zwecken zu erwerben, zur Schau zu stellen oder sonst zu verwenden

(Vermarktungsverbote).

4.16 Liste der Synonyme

In Tabelle 17 sind die nomenklatorischen und taxonomischen Änderungen gegenüber den vorigen Fassungen der Florenliste und der Roten Liste (GARVE & LETSCHERT 1991; GARVE 1993) zusammengestellt. Sie resultieren aus der weitgehenden Anpassung an die „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Weitere Informationen dazu können Kap. 4.2 (Methodik) entnommen werden. Die in dieser Liste akzeptierten Namen sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Tab. 17: Liste der Synonyme

Aconitum lycoctonum ssp. lycoctonum ← <i>Aconitum vulparia</i>
<i>Aconitum vulparia</i> → Aconitum lycoctonum ssp. lycoctonum
<i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>cynapioides</i> → Aethusa cynapium ssp. elata
Aethusa cynapium ssp. elata ← <i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>cynapioides</i>
Alnus alnobetula ← <i>Alnus viridis</i>
<i>Alnus viridis</i> → Alnus alnobetula
Amaranthus blitum ssp. emarginatus ← <i>Amaranthus emarginatus</i>
<i>Amaranthus emarginatus</i> → Amaranthus blitum ssp. emarginatus
<i>Amsinckia menziesii</i> → Amsinckia micrantha
Amsinckia micrantha ← <i>Amsinckia menziesii</i>
<i>Armeria elongata</i> → Armeria maritima ssp. elongata
<i>Armeria halleri</i> → Armeria maritima ssp. halleri
Armeria maritima ssp. elongata ← <i>Armeria elongata</i>
Armeria maritima ssp. halleri ← <i>Armeria halleri</i>
Asplenium ceterach ← <i>Ceterach officinarum</i>
Aster parviflorus ← <i>Aster tradescanti</i>
<i>Aster tradescanti</i> → Aster parviflorus
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i> → Ballota nigra ssp. meridionalis
Ballota nigra ssp. meridionalis ← <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i>
Bassia scoparia ← <i>Kochia scoparia</i>
Betonica officinalis ← <i>Stachys officinalis</i>
Bistorta officinalis ← <i>Polygonum bistorta</i>
Blysmus compressus ← <i>Scirpus cariciformis</i>
Blysmus rufus ← <i>Scirpus rufus</i>
Bolboschoenus maritimus ← <i>Scirpus maritimus</i> ssp. <i>compactus</i>
Bolboschoenus maritimus x yagara ← <i>Scirpus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>thominii</i> → Bromus thominii
Bromus thominii ← <i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>thominii</i>
Cardamine dentata ← <i>Cardamine palustris</i>
<i>Cardamine palustris</i> → Cardamine dentata
<i>Carex cuprina</i> → Carex otrubae
<i>Carex divulsa</i> ssp. <i>leersii</i> → Carex guestphalica
Carex guestphalica ← <i>Carex divulsa</i> ssp. <i>leersii</i>
<i>Carex muricata</i> ssp. <i>lamprocarpa</i> → Carex pairae
Carex otrubae ← <i>Carex cuprina</i>
Carex pairae ← <i>Carex muricata</i> ssp. <i>lamprocarpa</i>
<i>Ceterach officinarum</i> → Asplenium ceterach
<i>Coincya cheiranthos</i> ssp. <i>cheiranthos</i> → Coincya monensis ssp. cheiranthos
Coincya monensis ssp. cheiranthos ← <i>Coincya cheiranthos</i> ssp. <i>cheiranthos</i>

<i>Crataegus curvisepala</i> → <i>Crataegus rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i>
<i>Crataegus lindmanii</i> → <i>Crataegus rhipidophylla</i> var. <i>lindmanii</i>
<i>Crataegus rhipidophylla</i> var. <i>lindmanii</i> ← <i>Crataegus lindmanii</i>
<i>Crataegus rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i> ← <i>Crataegus curvisepala</i>
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>lobata</i> → <i>Dactylis polygama</i>
<i>Dactylis polygama</i> ← <i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>lobata</i>
<i>Diphasiastrum alpinum</i> ← <i>Lycopodium alpinum</i>
<i>Diphasiastrum complanatum</i> ← <i>Lycopodium complanatum</i>
<i>Diphasiastrum issleri</i> ← <i>Lycopodium issleri</i>
<i>Diphasiastrum tristachyum</i> ← <i>Lycopodium tristachyum</i>
<i>Diphasiastrum zeilleri</i> ← <i>Lycopodium zeilleri</i>
<i>Elymus athericus</i> ← <i>Elymus pycnanthus</i>
<i>Elymus pycnanthus</i> → <i>Elymus athericus</i>
<i>Euphorbia virgata</i> → <i>Euphorbia x pseudovirgata</i>
<i>Euphorbia x pseudovirgata</i> ← <i>Euphorbia virgata</i>
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i> ← <i>Euphrasia rostkoviana</i> ssp. <i>rostkoviana</i>
<i>Euphrasia rostkoviana</i> ssp. <i>rostkoviana</i> → <i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i>
<i>Fallopia baldschuanica</i> ← <i>Polygonum aubertii</i>
<i>Fallopia convolvulus</i> ← <i>Polygonum convolvulus</i>
<i>Fallopia dumetorum</i> ← <i>Polygonum dumetorum</i>
<i>Fallopia japonica</i> ← <i>Polygonum cuspidatum</i>
<i>Fallopia sachalinensis</i> ← <i>Polygonum sachalinense</i>
<i>Festuca brevipila</i> ← <i>Festuca trachyphylla</i>
<i>Festuca trachyphylla</i> → <i>Festuca brevipila</i>
<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i> ← <i>Gagea saxatilis</i>
<i>Gagea saxatilis</i> → <i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i>
<i>Galium verum</i> ssp. <i>wirtgenii</i> → <i>Galium wirtgenii</i>
<i>Galium wirtgenii</i> ← <i>Galium verum</i> ssp. <i>wirtgenii</i>
<i>Gentianella baltica</i> → <i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>baltica</i>
<i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>baltica</i> ← <i>Gentianella baltica</i>
<i>Glyceria notata</i> ← <i>Glyceria plicata</i>
<i>Glyceria plicata</i> → <i>Glyceria notata</i>
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> → <i>Pseudognaphalium luteoalbum</i>
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>obscurum</i> ← <i>Helianthemum ovatum</i>
<i>Helianthemum ovatum</i> → <i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>obscurum</i>
<i>Hypericum quadrangulum</i> → <i>Hypericum tetrapterum</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i> ← <i>Hypericum quadrangulum</i>
<i>Isolepis fluitans</i> ← <i>Scirpus fluitans</i>
<i>Isolepis setacea</i> ← <i>Scirpus setaceus</i>
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> → <i>Juncus alpinus</i>
<i>Juncus alpinus</i> ← <i>Juncus alpinoarticulatus</i>
<i>Kochia scoparia</i> → <i>Bassia scoparia</i>
<i>Koeleria cristata</i> → <i>Koeleria macrantha</i>
<i>Koeleria macrantha</i> ← <i>Koeleria cristata</i>
<i>Lamium argentatum</i> ← <i>Lamium galeobdolon</i> var. <i>florentinum</i>
<i>Lamium galeobdolon</i> ssp. <i>montanum</i> → <i>Lamium montanum</i>
<i>Lamium galeobdolon</i> var. <i>florentinum</i> → <i>Lamium argentatum</i>
<i>Lamium montanum</i> ← <i>Lamium galeobdolon</i> ssp. <i>montanum</i>
<i>Lemna minuscula</i> → <i>Lemna minuta</i>
<i>Lemna minuta</i> ← <i>Lemna minuscula</i>
<i>Lotus glaber</i> → <i>Lotus tenuis</i>
<i>Lotus pedunculatus</i> ← <i>Lotus uliginosus</i>

Lotus tenuis ← <i>Lotus glaber</i>
<i>Lotus uliginosus</i> → Lotus pedunculatus
Luzula congesta ← <i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>congesta</i>
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>congesta</i> → Luzula congesta
<i>Lychnis flos-cuculi</i> → Silene flos-cuculi
<i>Lychnis viscaria</i> → Silene viscaria
<i>Lycopodium alpinum</i> → Diphasiastrum alpinum
<i>Lycopodium complanatum</i> → Diphasiastrum complanatum
<i>Lycopodium issleri</i> → Diphasiastrum issleri
<i>Lycopodium tristachyum</i> → Diphasiastrum tristachyum
<i>Lycopodium zeilleri</i> → Diphasiastrum zeilleri
<i>Lythrum portula</i> → Peplis portula
<i>Mentha x gentilis</i> → Mentha x gracilis
Mentha x gracilis ← <i>Mentha x gentilis</i>
<i>Mentha x niliaca</i> → Mentha x rotundifolia
Mentha x rotundifolia ← <i>Mentha x niliaca</i>
<i>Oenothera ammophila</i> → Oenothera oakesiana
<i>Oenothera erythrosepala</i> → Oenothera glazioviana
Oenothera glazioviana ← <i>Oenothera erythrosepala</i>
Oenothera oakesiana ← <i>Oenothera ammophila</i>
Orobanche alsatica ssp. <i>libanotidis</i> ← <i>Orobanche bartlingii</i>
<i>Orobanche bartlingii</i> → Orobanche alsatica ssp. <i>libanotidis</i>
Orobanche elatior ← <i>Orobanche major</i>
<i>Orobanche major</i> → Orobanche elatior
<i>Oxalis fontana</i> → Oxalis stricta
Oxalis stricta ← <i>Oxalis fontana</i>
Peplis portula ← <i>Lythrum portula</i>
Persicaria amphibia ← <i>Polygonum amphibium</i>
Persicaria hydropiper ← <i>Polygonum hydropiper</i>
Persicaria lapathifolia ← <i>Polygonum lapathifolium</i>
Persicaria lapathifolia ssp. <i>brittingeri</i> ← <i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>danubiale</i>
Persicaria lapathifolia ssp. <i>pallida</i> ← <i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>incanum</i>
Persicaria maculosa ← <i>Polygonum persicaria</i>
Persicaria minor ← <i>Polygonum minus</i>
Persicaria mitis ← <i>Polygonum mite</i>
<i>Plantago arenaria</i> → Psyllium arenarium
Poa humilis ← <i>Poa subcaerulea</i>
<i>Poa subcaerulea</i> → Poa humilis
<i>Polygonum amphibium</i> → Persicaria amphibia
<i>Polygonum aubertii</i> → Fallopia baldschuanica
<i>Polygonum bistorta</i> → Bistorta officinalis
<i>Polygonum convolvulus</i> → Fallopia convolvulus
<i>Polygonum cuspidatum</i> → Fallopia japonica
<i>Polygonum dumetorum</i> → Fallopia dumetorum
<i>Polygonum hydropiper</i> → Persicaria hydropiper
<i>Polygonum lapathifolium</i> → Persicaria lapathifolia
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>danubiale</i> → Persicaria lapathifolia ssp. <i>brittingeri</i>
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>incanum</i> → Persicaria lapathifolia ssp. <i>pallida</i>
<i>Polygonum minus</i> → Persicaria minor
<i>Polygonum mite</i> → Persicaria mitis
<i>Polygonum persicaria</i> → Persicaria maculosa
<i>Polygonum sachalinense</i> → Fallopia sachalinensis

Potamogeton x angustifolius ← <i>Potamogeton x zizii</i>
<i>Potamogeton x decipiens</i> → Potamogeton x salicifolius
Potamogeton x salicifolius ← <i>Potamogeton x decipiens</i>
<i>Potamogeton x zizii</i> → Potamogeton x angustifolius
<i>Potentilla arenaria</i> → Potentilla incana
Potentilla incana ← <i>Potentilla arenaria</i>
<i>Primula acaulis</i> → Primula vulgaris
Primula vulgaris ← <i>Primula acaulis</i>
Pseudognaphalium luteoalbum ← <i>Gnaphalium luteoalbum</i>
Pseudolysimachion longifolium ← <i>Veronica longifolia</i>
Pseudolysimachion spicatum ← <i>Veronica spicata</i>
Psyllium arenarium ← <i>Plantago arenaria</i>
<i>Pulsatilla alba</i> → Pulsatilla alpina ssp. alba
Pulsatilla alpina ssp. alba ← <i>Pulsatilla alba</i>
<i>Ranunculus baudotii</i> → Ranunculus peltatus ssp. baudotii
Ranunculus nemorosus ← <i>Ranunculus tuberosus</i>
Ranunculus peltatus ssp. baudotii ← <i>Ranunculus baudotii</i>
<i>Ranunculus tuberosus</i> → Ranunculus nemorosus
Ribes rubrum ← <i>Ribes sylvestre</i>
<i>Ribes sylvestre</i> → Ribes rubrum
Rosa dumalis ← <i>Rosa vosagiaca</i>
<i>Rosa obtusifolia</i> → Rosa tomentella
<i>Rosa pimpinellifolia</i> → Rosa spinosissima
Rosa pseudoscabriuscula ← <i>Rosa scabriuscula</i>
<i>Rosa scabriuscula</i> → Rosa pseudoscabriuscula
Rosa spinosissima ← <i>Rosa pimpinellifolia</i>
Rosa tomentella ← <i>Rosa obtusifolia</i>
<i>Rosa vosagiaca</i> → Rosa dumalis
Rubus incarnatus ← <i>Rubus osseus</i>
<i>Rubus osseus</i> → Rubus incarnatus
Rumex salicifolius ← <i>Rumex triangulivalvis</i>
<i>Rumex triangulivalvis</i> → Rumex salicifolius
<i>Sagina apetala ssp. erecta</i> → Sagina micropetala
Sagina micropetala ← <i>Sagina apetala ssp. erecta</i>
<i>Salicornia dolichostachya ssp. dolichostachya</i> → Salicornia procumbens
<i>Salicornia dolichostachya ssp. strictissima</i> → Salicornia stricta
Salicornia europaea ssp. brachystachya ← <i>Salicornia ramosissima</i>
Salicornia procumbens ← <i>Salicornia dolichostachya ssp. dolichostachya</i>
<i>Salicornia ramosissima</i> → Salicornia europaea ssp. brachystachya
Salicornia stricta ← <i>Salicornia dolichostachya ssp. strictissima</i>
Salix bicolor ← <i>Salix phylicifolia</i>
<i>Salix phylicifolia</i> → Salix bicolor
<i>Salix repens ssp. argentea</i> → Salix repens ssp. dunensis
Salix repens ssp. dunensis ← <i>Salix repens ssp. argentea</i>
Salix triandra ssp. amygdalina ← <i>Salix triandra ssp. discolor</i>
<i>Salix triandra ssp. discolor</i> → Salix triandra ssp. amygdalina
<i>Salsola kali ssp. ruthenica</i> → Salsola kali ssp. tragus
Salsola kali ssp. tragus ← <i>Salsola kali ssp. ruthenica</i>
Schoenoplectus lacustris ← <i>Scirpus lacustris ssp. lacustris</i>
Schoenoplectus pungens ← <i>Scirpus pungens</i>
Schoenoplectus supinus ← <i>Scirpus supinus</i>
Schoenoplectus tabernaemontani ← <i>Scirpus lacustris ssp. tabernaemontani</i>

Schoenoplectus triqueter ← <i>Scirpus triqueter</i>
<i>Scirpus cariciformis</i> → Blysmus compressus
<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>cespitosus</i> → Trichophorum cespitosum ssp. <i>cespitosum</i>
<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>germanicus</i> → Trichophorum cespitosum ssp. <i>germanicum</i>
<i>Scirpus fluitans</i> → Isolepis fluitans
<i>Scirpus hudsonianus</i> → Trichophorum alpinum
<i>Scirpus lacustris</i> ssp. <i>lacustris</i> → Schoenoplectus lacustris
<i>Scirpus lacustris</i> ssp. <i>tabernaemontani</i> → Schoenoplectus tabernaemontani
<i>Scirpus maritimus</i> ssp. <i>compactus</i> → Bolboschoenus maritimus
<i>Scirpus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i> → Bolboschoenus maritimus x <i>yagara</i>
<i>Scirpus pungens</i> → Schoenoplectus pungens
<i>Scirpus rufus</i> → Blysmus rufus
<i>Scirpus setaceus</i> → Isolepis setacea
<i>Scirpus supinus</i> → Schoenoplectus supinus
<i>Scirpus triqueter</i> → Schoenoplectus triqueter
Sedum maximum ← <i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>
<i>Sedum reflexum</i> → Sedum rupestre
Sedum rupestre ← <i>Sedum reflexum</i>
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i> → Sedum maximum
<i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>barbareaefolius</i> → Senecio erraticus ssp. <i>barbareaefolius</i>
Senecio erraticus ssp. <i>barbareaefolius</i> ← <i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>barbareaefolius</i>
Sesleria albicans ← <i>Sesleria varia</i>
<i>Sesleria varia</i> → Sesleria albicans
Silene flos-cuculi ← <i>Lychnis flos-cuculi</i>
Silene viscaria ← <i>Lychnis viscaria</i>
Solanum villosum ssp. <i>alatum</i> ← <i>Solanum villosum</i> ssp. <i>puniceum</i>
<i>Solanum villosum</i> ssp. <i>puniceum</i> → Solanum villosum ssp. <i>alatum</i>
<i>Spergularia maritima</i> → Spergularia media
Spergularia media ← <i>Spergularia maritima</i>
<i>Stachys officinalis</i> → Betonica officinalis
Stellaria alsine ← <i>Stellaria uliginosa</i>
<i>Stellaria uliginosa</i> → Stellaria alsine
<i>Taraxacum apiculatum</i> → Taraxacum friscum
Taraxacum duplidentifrons ← <i>Taraxacum raunkiaeri</i>
Taraxacum friscum ← <i>Taraxacum apiculatum</i>
Taraxacum parnassicum ← <i>Taraxacum silesiacum</i>
<i>Taraxacum raunkiaeri</i> → Taraxacum duplidentifrons
<i>Taraxacum silesiacum</i> → Taraxacum parnassicum
<i>Thlaspi caerulescens</i> ssp. <i>calaminare</i> → Thlaspi calaminare
Thlaspi calaminare ← <i>Thlaspi caerulescens</i> ssp. <i>calaminare</i>
Trichophorum alpinum ← <i>Scirpus hudsonianus</i>
Trichophorum cespitosum ssp. <i>cespitosum</i> ← <i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>cespitosus</i>
Trichophorum cespitosum ssp. <i>germanicum</i> ← <i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>germanicus</i>
Urtica dioica ssp. <i>galeopsifolia</i> ← <i>Urtica galeopsifolia</i>
<i>Urtica galeopsifolia</i> → Urtica dioica ssp. <i>galeopsifolia</i>
<i>Veronica longifolia</i> → Pseudolysimachion longifolium
<i>Veronica spicata</i> → Pseudolysimachion spicatum
Vicia angustifolia ssp. <i>angustifolia</i> ← <i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i> → Vicia angustifolia ssp. <i>angustifolia</i>
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>curtisii</i> → Viola tricolor ssp. <i>tricolor</i> var. <i>maritima</i>
Viola tricolor ssp. <i>tricolor</i> var. <i>maritima</i> ← <i>Viola tricolor</i> ssp. <i>curtisii</i>

Kapitel 5 – Ergebnisse Teil 3

Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982 – 1992

Publiziert in: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 30 (1/2): 1-895, Hannover (1994)

5.1 Einleitung

Ein großer Teil der in Niedersachsen und Bremen wild wachsenden Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen) ist in seinem Bestand gefährdet oder bereits ausgestorben. Diese nüchterne Feststellung wird durch die Zahlen der 4. Fassung der Roten Liste belegt, die landesweit 94 Arten als ausgestorben und 686 Arten als gefährdet ausweist (GARVE 1993). Einige dieser Arten sind nur noch von einem Wuchsort bekannt, d. h. ein einziger Eingriff, auch ein Zufallsereignis, kann hier bereits zum völligen Verschwinden der Art in den beiden Bundesländern führen.

Ein effektiver Schutz dieser Pflanzen und ihrer Lebensräume ist nur möglich, wenn den Naturschutzbehörden Wuchsorte, Lebensraumsprüche, Größe der Populationen und Bestandsschwankungen sowie aktuelle und potentielle Gefährdungsursachen möglichst genau bekannt sind. Die Fachbehörde für Naturschutz des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (bis 30.09.1992 zum Niedersächsischen Landesverwaltungsamt gehörend) hat die Aufgabe, diese Basisdaten landesweit zu sammeln, aufzubereiten, auszuwerten und für die aktuelle Naturschutzarbeit einzusetzen.

Grundlage dafür ist das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm, das 1982/83 angelaufen ist und an dem sich jede botanisch interessierte Person beteiligen kann. Die Erhebung artenbezogener Daten für den Naturschutz beschränkt sich dabei nicht nur auf die Farn- und Blütenpflanzen, sondern umfasst derzeit auch Moose, Flechten, Großpilze und Armleuchteralgen. Für die verschiedenen Intensitätsstufen der Kartierung – Gesamtliste eines Gebietes bzw. Quadranten, Wuchsortkartierung gefährdeter Arten mit Häufigkeitsschätzung, Spezialkartierung der Standort- und Wuchsverhältnisse von Einzelpopulationen – gibt es spezielle Meldebögen. Einzelheiten zu dem Gesamtprogramm können HAEUPLER & GARVE (1983) entnommen werden.

Mehr als zehn Jahre nach Beginn des Erfassungsprogramms werden mit dem vorliegenden Atlas die zwischen 1982 und 1992 erhobenen Daten der Wuchsortkartierung gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen ausgewertet vorgelegt und den Ergebnissen früherer floristischer Kartierungen (s. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) gegenübergestellt. Die beeindruckend große Anzahl der eingegangenen Einzelmeldungen zeigt die hohe Akzeptanz, die dieses Programm bei den naturinteressierten Bürgern und Bürgerinnen beider Bundesländer gefunden hat. Damit ist der Atlas ein echtes Gemeinschaftswerk der floristisch akti-

ven Personen in Niedersachsen und Bremen, auch wenn es nicht gelang, alle zu einer Mitarbeit am Pflanzenarten-Erfassungsprogramm zu bewegen.

Um die vorliegenden Daten zu aktualisieren, ist es unbedingt notwendig, die Kartierung der Rote-Liste-Arten auch nach Abschluss dieser Pilotphase in gleicher Intensität fortzusetzen und alle bekannten und bislang gemeldeten Vorkommen erneut auf ihre Aktualität hin zu überprüfen und neu aufzunehmen. Die Fortführung dieser Kartierung erfolgt ab 1993 nach der 4. Fassung der Roten Liste (GARVE 1993) mit einem veränderten Meldebogen. Interessierte, die ehrenamtlich mitarbeiten möchten und über die notwendigen Artenkenntnisse verfügen, können die Kartierungsunterlagen (unter Angabe des geplanten Kartierungsgebietes) beim Niedersächsischen Landesamt für Ökologie kostenlos anfordern.

Zu keinem Zeitpunkt hat es einen so guten Überblick über die Verbreitung der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen gegeben, wie er derzeit vorliegt. Hoffen wir, dass dieser gute Überblick den bedrohten Arten direkt zugute kommt und mehr als bisher die Belange des Pflanzenartenschutzes bei Planungen und Eingriffen berücksichtigt werden.

Exemplarisch werden auf den S. 51 – 62 in der veröffentlichten Fassung zwölf gefährdete Arten und ihre spezielle Bestands- und Gefährdungssituation in Text und Bildern vorgestellt. Alle Fotos wurden vom Verfasser zwischen 1983 und 1992 in Niedersachsen gemacht.

Ganz herzlich wird an dieser Stelle allen Kartierern und Kartierern gedankt, die sich an der Erfassung der Rote-Liste-Arten beteiligt haben. Ohne ihre Mitarbeit wäre dieser Atlas nicht zustande gekommen! Der Wert der von ihnen erhobenen Daten für Zwecke des Naturschutzes und angewandte wissenschaftliche Auswertungen ist immens hoch! Ein Verzeichnis aller Kartierer/innen findet sich in der veröffentlichten Fassung auf den S. 35 – 39.

Den niedersächsischen Regionalstellenleitern der „Floristischen Kartierung der Bundesrepublik Deutschland“, die die Kartierung der gefährdeten Arten unterstützt haben, wird ebenso herzlich gedankt wie den Personen, die an der internen Aufbereitung der Daten, z. B. der Bearbeitung der Meldebögen, der Dateneingabe und der Datenkorrektur mitgearbeitet haben.

Ein besonderes Dankeschön geht an E. BRUNS (Hannover), O. von DRACHENFELS (Hannover), Frau V. GARVE (Sarstedt), Dr. H. HOFMEISTER (Hildesheim), H. W. KALLEN (Prießbeck), A. MONTAG (Hannover), P. SACKWITZ (Nienburg), Frau Dr. A. SCHACHERER (Hannover) und Dr. D. ZACHARIAS (Hannover), die das Projekt durch technische Hilfe, Diskussionen, Anregungen, Titelbild- und Textentwürfe, Korrekturlesen und vieles andere mehr intensiv vorangetrieben haben, sowie an A. SCHILLING (Hannover), der sich Ende 1991 im Rahmen einer AB-Maßnahme der EDV-Aufbereitung der Daten annahm und trotz zahlreicher Sonderwünsche und Ausnahmefälle in kurzer Zeit ein leistungsfähiges Computer-Programm erstellte.

5.2 Die RLG-Kartierung

Das Schwerpunktprojekt innerhalb des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms war von Anfang an die Kartierung der Rote-Liste-Gefäßpflanzen (RLG-Kartierung), da sie für die aktuelle Naturschutzarbeit am vordringlichsten ist. Mit Hilfe eines speziellen Erhebungsbogens (RLG-Meldebogen) lassen sich schnell und einfach Aussagen über Anzahl und Größe der Populationen gefährdeter Arten erfassen und mit einer Kartenkopie, die die Lage der Wuchsorte enthält, auf einem DIN-A4-Bogen zusammenfassen.

Damit sind alle Voraussetzungen gegeben, um die Ergebnisse direkt in die tägliche Arbeit der Naturschutzbehörden einzubinden. Das umfangreiche Kataster am Niedersächsischen Landesamt für Ökologie ist inzwischen die wichtigste Informationsquelle für den Pflanzenschutz landesweit. Die Daten werden z. B. benötigt für Stellungnahmen, Gutachten, Fachbeiträge zu Landschaftsplanung (z. B. Landschaftsrahmenpläne) und Raumordnung, Gesetz- und Verordnungsentwürfe, Fortschreibung der Roten Liste, Mitarbeit an landesweiten, artenbezogenen Extensivierungsprogrammen (z. B. Ackerrandstreifenprogramm) und dienen als Vorinformation für die „Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen“ (VON DRACHENFELS & MEY 1990). Über Methodik und Ablauf der RLG-Kartierung ist mehrfach berichtet worden (z. B. HAEUPLER & GARVE 1983; GARVE 1984 a, b, 1987 a, 1990; GARVE & SCHUPP 1988, 1992).

5.2.1 Bearbeitungszeitraum und -gebiet

Bearbeitungszeitraum

Die Kartierung hat mit Fertigstellung und Auslieferung der Meldebögen im Mai 1983 begonnen, doch wurden rückwirkend Daten ab 01.01.1982 aufgenommen. Kartierungsschluss des Pilotprojektes war der 31.12.1992; einzelne Nachträge aus 1993, deren Vorkommen mit Sicherheit im Vorjahr bereits bestanden haben, sind in wenigen Ausnahmefällen aufgenommen worden und im Text meist gesondert erwähnt. Damit wurden alle Erhebungen nach dem offiziellen Schluss der Floristischen Kartierung Westdeutschlands im Jahr 1980 (mit einzelnen Nachträgen 1981, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) durchgeführt.

Bearbeitungsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet umfasst die Bundesländer Niedersachsen und Bremen in ihren zwischen 1982 und 1992 unveränderten Grenzen (Abb. 1 in der veröffentlichten Fassung). Das am 01.07.1993 in das Land Niedersachsen (Landkreis Lüneburg) eingegliederte „Amt Neuhaus“ (Fläche: 253 km²) – zuvor zum Landkreis Hagenow (Mecklenburg-Vorpommern) gehörend – wurde somit nicht berücksichtigt. Vorkommen gefährdeter Arten außerhalb des Bearbeitungsgebietes, also im Bereich der Nachbarländer Hamburg, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden, fanden grundsätzlich keine Aufnahme.

Einige statistische Angaben zu Niedersachsen und Bremen sind in Tabelle 18 zusammengestellt. Sie stammen hauptsächlich aus dem „Statistischen Taschenbuch Niedersachsen 1990“ (Hrsg.: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt Hannover). Auf weitere statistische Daten sowie landeskundliche Angaben (z. B. Oberflächenformen, Böden, Klima) wird hier weitgehend verzichtet und auf die einschlägige Literatur verwiesen (z. B. SEEDORF & MEYER 1992). Themenkarten verschiedener naturschutzrelevanter Inhalte finden sich bei HECKENROTH (1985), vier dieser Karten (Höhenschichten, Bodenlandschaften, Niederschläge im Sommerhalbjahr, landesübliche Landschaftsbezeichnungen) sind auf den Seiten 47 – 50 in der veröffentlichten Fassung unverändert abgedruckt. Die Verwaltungsgliederung in Regierungsbezirke und Landkreise ist aus der beigelegten Folie ersichtlich.

Tab. 18: Statistische Angaben zu Niedersachsen und Bremen

	Niedersachsen	Bremen
Fläche (Stand 31.12.1988) in km ²	47.344	404
Bevölkerung (Stand 30.6.1989)	7.213.900	665.100
Einwohner je km ²	152	1.645
Naturschutzgebietsfläche in km ² (Stand: 31.12.1988)	1.012	11
Waldfläche 1989/90 in km ²	9.800	10
Landwirtschaftliche Nutzfläche 1989 in km ²	27.220	100
davon Ackerland	16.880	20
Dauergrünland	10.120	80

Anzahl und Größe der Rasterfelder

Zur Darstellung der Kartierungsergebnisse wurden Niedersachsen und Bremen in Rasterfelder nach dem Schnitt der Topographischen Karte 1 : 25.000 (TK-25, Messtischblatt) aufgeteilt. Jedes Messtischblatt setzt sich aus vier Quadranten mit einer Kantenlänge von etwa 5,5 km und einer Fläche von etwa 30,3 km² zusammen. Auf der Basis dieser Quadranten sind die Funde der Rote-Liste-Arten im Kartenteil dargestellt. Erhoben wurden die Daten allerdings 15fach genauer, nämlich innerhalb von Minutenfeldern, die eine Fläche von etwa 2 km² aufweisen. 15 Minutenfelder bilden einen Quadranten, 60 ein Messtischblatt. Wichtige Bezugsgrößen sind daher die Anzahl der Quadranten (etwa 1750) und die Anzahl der Minutenfelder (etwa 24.700) im Gebiet. Beide Zahlen können nicht ganz genau für Niedersachsen und Bremen angegeben werden, da die Staatsgrenze zu den Niederlanden im Dollart sowie im Außenbereich der Ems noch nicht endgültig festgelegt und die Abgrenzung zur offenen Nordsee eine Hoheitsgrenze ist. Für die vorliegende RLG-Kartierung werden daher im Küstenbereich nur die Rasterfelder berücksichtigt, die einen Landanteil mit Bewuchs von Gefäßpflanzen oberhalb der mittleren Tidehochwasserlinie aufweisen. Nur dort können die in dieser Kartierung berücksichtigten Arten vorkommen. Außerdem wurden die nur etwa einen Hektar großen, zu Niedersachsen gehörenden Teile in den

Quadranten 3931/3 und 4430/1 außer Betracht gelassen, da sie im Gelände nicht sicher abgegrenzt werden können. Damit ergibt sich für diese Kartierung eine Gesamtzahl von 1.726 Quadranten und 23.859 Minutenfeldern.

5.2.2 Nomenklatur und Sippenauswahl

Nomenklatur

Grundlage für die Nomenklatur während der Geländearbeiten war bis auf wenige Ausnahmen die „Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas“ (EHRENDORFER 1973). Diese Arbeit entspricht in vielen Punkten aber nicht mehr dem neueren Stand der taxonomischen und nomenklatorischen Forschung. Die inzwischen erschienene „Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens“ (GARVE & LETSCHERT 1991) berücksichtigt aktuelle Forschungsergebnisse und ist inzwischen zur Arbeitsgrundlage für die Koordinationsstelle der Floristischen Kartierung in Niedersachsen und Bremen (Fachbehörde für Naturschutz) geworden. In diesem Atlas wird deswegen konsequent in den Punkten Sippenabgrenzung sowie Nomenklatur der wissenschaftlichen und deutschen Pflanzennamen der niedersächsischen Florenliste gefolgt. Bei Namensänderungen ist als Synonym auch der bisher verwendete Name angegeben. Die davon in diesem Atlas betroffenen Sippen sind in Tabelle 19 zusammengestellt.

Tab. 19: Nomenklatorische Änderungen sowie taxonomische Umstufungen und Präzisierungen gegenüber EHRENDORFER (1973)

EHRENDORFER (1973)	GARVE & LETSCHERT (1991)
<i>Agropyron caninum</i>	<i>Elymus caninus</i>
<i>Alchemilla hybrida</i> agg.	<i>Alchemilla glaucescens</i>
<i>Allium montanum</i>	<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>
<i>Atriplex sabulosa</i>	<i>Atriplex laciniata</i>
<i>Avenochloa pratensis</i>	<i>Helictotrichon pratense</i>
<i>Avenochloa pubescens</i>	<i>Helictotrichon pubescens</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Blysmus compressus</i>	<i>Scirpus cariciformis</i>
<i>Blysmus rufus</i>	<i>Scirpus rufus</i>
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	<i>Scirpus maritimus</i>
<i>Buglossoides arvensis</i>	<i>Lithospermum arvense</i>
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>
<i>Carex oederi</i>	<i>Carex viridula</i>
<i>Carex scandinavica</i>	<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>
<i>Centunculus minimus</i>	<i>Anagallis minima</i>
<i>Coronilla varia</i>	<i>Securigera varia</i>
<i>Crepis taraxacifolia</i>	<i>Crepis vesicaria</i> ssp. <i>taraxacifolia</i>
<i>Diphasium alpinum</i>	<i>Lycopodium alpinum</i>
<i>Diphasium complanatum</i>	<i>Lycopodium complanatum</i>
<i>Diphasium issleri</i>	<i>Lycopodium issleri</i>
<i>Diphasium tristachyum</i>	<i>Lycopodium tristachyum</i>
<i>Diphasium zeilleri</i>	<i>Lycopodium zeilleri</i>

<i>Drosera anglica</i>	<i>Drosera longifolia</i>
<i>Galium wirtgenii</i>	<i>Galium verum</i> ssp. <i>wirtgenii</i>
<i>Halimione pedunculata</i>	<i>Atriplex pedunculata</i>
<i>Hieracium pallidum</i>	<i>Hieracium schmidtii</i>
<i>Hieracium sylvaticum</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Isolepis fluitans</i>	<i>Scirpus fluitans</i>
<i>Isolepis setacea</i>	<i>Scirpus setaceus</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Koeleria cristata</i>
<i>Lamium hybridum</i>	<i>Lamium purpureum</i> var. <i>incisum</i>
<i>Lotus tenuis</i>	<i>Lotus glaber</i>
<i>Orobanche elatior</i>	<i>Orobanche major</i>
<i>Orobanche pallidiflora</i>	<i>Orobanche reticulata</i> ssp. <i>pallidiflora</i>
<i>Peplis portula</i>	<i>Lythrum portula</i>
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	<i>Asplenium scolopendrium</i>
<i>Plantago indica</i>	<i>Plantago arenaria</i>
<i>Podospermum laciniatum</i>	<i>Scorzonera laciniata</i>
<i>Potamogeton x angustifolius</i>	<i>Potamogeton x zizii</i>
<i>Primula vulgaris</i>	<i>Primula acaulis</i>
<i>Ranunculus nemorosus</i>	<i>Ranunculus tuberosus</i>
<i>Rhinanthus serotinus</i>	<i>Rhinanthus angustifolius</i>
<i>Rosa coriifolia</i>	<i>Rosa caesia</i>
<i>Salix bicolor</i>	<i>Salix phylicifolia</i>
<i>Schoenoplectus americanus</i>	<i>Scirpus pungens</i>
<i>Schoenoplectus supinus</i>	<i>Scirpus supinus</i>
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	<i>Scirpus lacustris</i> ssp. <i>tabernaemontani</i>
<i>Schoenoplectus triqueter</i>	<i>Scirpus triqueter</i>
<i>Senecio congestus</i>	<i>Tephroseris palustris</i>
<i>Senecio erraticus</i>	<i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>barbaraeifolius</i>
<i>Senecio fluviatilis</i>	<i>Senecio sarracenicus</i>
<i>Senecio helenitis</i>	<i>Tephroseris helenitis</i>
<i>Senecio nemorensis</i>	<i>Senecio hercynicus</i>
<i>Setaria glauca</i>	<i>Setaria pumila</i>
<i>Solanum luteum</i> agg.	<i>Solanum villosum</i>
<i>Sparganium minimum</i>	<i>Sparganium natans</i>
<i>Spergularia marina</i>	<i>Spergularia salina</i>
<i>Thelypteris limbosperma</i>	<i>Phegopteris connectilis</i>
<i>Thlaspi calaminare</i>	<i>Thlaspi caerulescens</i> ssp. <i>calaminare</i>
<i>Trichophorum cespitosum</i>	<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>cespitosus</i>
<i>Trichophorum germanicum</i>	<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>germanicus</i>

Sippenauswahl

Die Sippenauswahl richtet sich streng nach der 3. Fassung der „Roten Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen“ (HAEUPLER et al. 1983). Nur die dort aufgeführten 835 Sippen zuzüglich der 88 Sippen im Anhang der Roten Liste, über deren Rückgang und Gefährdung kein klares Bild herrschte, wurden im Rahmen der RLG-Kartierung erfasst. Zusätzlich zu den in der Roten Liste bereits aufgeführten Artengruppen *Ranunculus aquatilis* agg. und *Ranunculus polyanthemos* agg. wurden folgende Artengruppen und Arten mit mehreren Unterarten aufgenommen: *Helianthemum nummularium* agg. (mit den Arten *H. ovatum* und *H. nummularium*), *Lilium bulbiferum* (mit den Unterarten *L. b.* ssp. *bulbiferum* und *L. b.* ssp.

croceum), *Ononis spinosa* agg. (mit den Arten *O. repens* und *O. spinosa*), *Scirpus cespitosus* (mit den Unterarten *S. c. ssp. cespitosus* [syn.: *Trichophorum cespitosum*] und *S. c. ssp. germanicus* [syn.: *Trichophorum germanicum*]) sowie *Utricularia vulgaris* agg. (mit den Arten *U. australis* und *U. vulgaris*). Die Aufnahme wurde notwendig, da bei diesen bestimmungskritischen Sippen die Mitarbeiter/innen oft keine Bestimmung unterhalb der Artengruppe bzw. Art vornahmen. Die Nachweiskarten aller Artengruppen und Arten mit mehreren Unterarten enthalten jeweils sämtliche Angaben der dabei zusammengefassten Sippen. Zusätzlich wurde *Dactylorhiza praetermissa* als eigenständige Art behandelt. Damit kamen insg. 931 Sippen zur Auswertung.

Von 99 Sippen werden keine Nachweiskarten vorgelegt; sie sind in Tabelle 20 zusammengestellt. Es handelt sich dabei um Arten, Unterarten oder Hybriden, die zwischen 1982 und 1992 nicht gemeldet oder von denen ausschließlich angepflanzte Vorkommen bekannt wurden. Die meisten dieser Sippen sind im Gebiet ausgestorben oder verschollen, wenige nach neueren Kenntnissen überhaupt nicht sicher in Niedersachsen und Bremen nachgewiesen. Die verbleibenden 832 Karten befinden sich im Kartenteil der veröffentlichten Fassung in alphabetischer Reihenfolge.

5.2.3 Datenträger und Methodik

Datenträger

Der standardisierte Datenträger für die RLG-Kartierung ist der RLG-Meldebogen (Kap. 3.1). Es wurden für den Atlas nur Daten berücksichtigt, die auf RLG-Meldebogen vorlagen. Briefliche, fernmündliche, persönliche, veröffentlichte und unveröffentlichte Angaben über das Vorkommen einer gefährdeten Art (z. B. in wissenschaftlichen Zeitschriften, Gutachten und Stellungnahmen) mussten also zusätzlich von den Kartierern/innen auf RLG-Meldebogen umgetragen werden. In wenigen Fällen geschah dieses intern, wenn die Angaben zum Wuchsort vollständig und eindeutig waren. Im Literaturverzeichnis sind die meisten publizierten Arbeiten aufgeführt, aus denen Daten in diesen Atlas eingeflossen sind.

RLG-Meldebogen

Der RLG-Meldebogen ist wie folgt aufgebaut: Die linke Seite enthält Angaben zu Gebiet, Kartierungszeitpunkt und Melder/Melderin. In der EDV gespeichert werden davon die Nummern der TK 25, des Quadranten und des Minutenfeldes sowie die Meldernummer und das Jahr. Weitere Angaben zum Untersuchungsgebiet (z. B. Kurzbeschreibung, Höhe, Schutzstatus) sind erwünscht und z. T. sehr ausführlich erfolgt. Auf der rechten Seite des Meldebogens werden die im Untersuchungsgebiet gefundenen Arten eingetragen, die im Rahmen dieser Kartierung erfasst wurden (s. Sippenauswahl). Die zugehörigen Computer-Nummern (nach EHRENDORFER 1973) konnten der „Anlage zum Meldebogen für Arten der Roten Liste Gefäßpflanzen (RLG) (3. Fassung vom 01.10.1983)“ entnommen werden, die als Arbeitsmaterial zur Verfügung stand. Wie im Folgenden näher erläutert, ist zu jeder Art eine Häufigkeitsschätzung nach vorgegebenen Kategorien abzugeben, und es kann eine

Tab. 20: Sippen, von denen keine Nachweiskarten vorgelegt werden (mit Angaben zur Gefährdung [3. und 4. Fassung der Roten Liste] und Bemerkungen)

Art	RL 3. F.	RL 4. F.	Bemerkungen
<i>Adonis flammea</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Ajuga chamaepitys</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	0	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Amelanchier ovalis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Androsace septentrionale</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Arabis alpina</i>	0	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Artemisia maritima</i>	1B	0B	im Binnenland verschollen
<i>Artemisia rupestris</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Asperula arvensis</i>	0	0	rezent nur angesät nachgewiesen
<i>Asperula tinctoria</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Asplenium x heufleri</i>	0	-	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Atriplex laciniata</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Betula odorata</i>	2	-	unsichere Sippe
<i>Botrychium multifidum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Botrychium simplex</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Camelina alyssum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Carex atherodes</i>	1	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Carex bigelowii</i> ssp. <i>rigida</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Carex bohemica</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Carex chordorrhiza</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Carex curvata</i>	4	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Carex davalliana</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Carex supina</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Chenopodium urbicum</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Cirsium tuberosum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Clematis recta</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Coeloglossum viride</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Corallorhiza trifida</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Crassula aquatica</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Cryptogramma crispa</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Cuscuta epilinum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Cyperus flavescens</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Dactylorhiza maculata</i> ssp. <i>elodes</i>	1	-	unsichere Sippe
<i>Dictamnus albus</i>	0	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Dryopteris x uliginosa</i>	3	-	kein akuteller sicherer Nachweis
<i>Eleocharis parvula</i>	0	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Epilobium lanceolatum</i>	4	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Filago lutescens</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Gentianella amarella</i>	0	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Hieracium caesium</i>	4	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Hieracium racemosum</i>	0	-	früher unbeständig eingeschleppt
<i>Hordeum marinum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Lactuca saligna</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Laserpitium prutenicum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Lathyrus heterophyllus</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Lolium remotum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Ludwigia palustris</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen

<i>Minuartia viscosa</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Moenchia erecta</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Najas marina</i>	0	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Nigella arvensis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Nuphar pumila</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Odontites lutea</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Oenanthe peucedanifolia</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Orchis coriophora</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Orchis morio</i>	0	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Orchis palustris</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Orchis ustulata</i>	1	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Orlaya grandiflora</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Orobanche alba</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Orobanche bartlingii</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Orobanche minor</i>	1	-	früher unbeständig eingeschleppt
<i>Orobanche ramosa</i>	0	-	früher unbeständig eingeschleppt
<i>Plantago maritima</i>	0B	0B	im Binnenland verschollen
<i>Polycnemum arvense</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Polycnemum majus</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Potamogeton filiformis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Potamogeton rutilus</i>	4	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Potentilla collina</i> agg.	4	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Puccinellia</i> spec. (2n = 14)	4	-	unbestimmte Sippe
<i>Pulsatilla alba</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Pulsatilla vernalis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Pyrola media</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Ranunculus reptans</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Ranunculus tripartitus</i>	1	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Rhinanthus glacialis</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Rorippa x armoracioides</i>	2	-	kein aktueller Nachweis
<i>Sagina subulata</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Salix myrsinifolia</i>	4	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Salix phylicifolia</i>	0	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Salix repens</i> ssp. <i>rosmarinifolia</i>	4	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Saxifraga hirculus</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Scorzonera purpurea</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Sedum villosum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Sorbus aria</i> agg.	0	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>glabrata</i>	4	-	nicht sicher nachgewiesen
<i>Spergularia segetalis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Stellaria crassifolia</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Subularia aquatica</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Swertia perennis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Tephrosia helenitis</i>	1	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Torilis arvensis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Trifolium retusum</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Trifolium rubens</i>	0	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Turgenia latifolia</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Utricularia ochroleuca</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	0	0	rezent nur angepflanzt vorkommend
<i>Woodsia ilvensis</i>	0	0	ausgestorben bzw. verschollen

Statusangabe eingetragen werden. Computer-Nummer, Häufigkeitsschätzung und Statusangabe werden ebenfalls in der EDV gespeichert. Unter der Rubrik „Wuchsstellen“ kann auf dem RLG-Meldebogen vermerkt werden, ob sich die Vorkommen der Art auf eine oder mehrere räumlich getrennte Teilpopulationen beziehen. Die Spalte „Bemerkungen“ bietet z. B. Platz für genaue Individuenzahlen, Gefährdungsursachen, spezielle Wuchsorte oder phänologische Angaben.

Häufigkeitsschätzungen

Gezählt oder geschätzt werden können die Anzahl der Individuen („a“-Wert), der blühenden Sprosse („b“-Wert) oder die von der Art bedeckte Fläche in m² („c“-Wert). Unter Ziffer „a – Individuen“ werden nicht nur genetisch verschiedene Individuen verstanden, sondern auch zählbare Pflanzeneinheiten wie z. B. Horste oder Einzelsprosse polykormonbildender Arten (z. B. *Galium odoratum*). Die Ziffer „b – blühende Sprosse“ bezieht sich allgemein auf generative Pflanzenteile, also auch auf knospende und fruchtende Sprosse sowie bei den Farnpflanzen auf Sporen tragende Blätter. Der „b“-Wert ist als Ergänzung zum „a“-Wert oder „c“-Wert gedacht, z. B. kann damit zum Ausdruck gebracht werden, dass nur ein Teil der beobachteten Population zum Blühen und Fruchten kommt. Mit Ziffer „c – von der Art bedeckte Fläche“ kann der Deckungsgrad in m² abgeschätzt werden. Diese Schätzung soll vor allem dann erfolgen, wenn „a“-Werte nicht ermittelt werden können, wie z. B. bei vielen Wasserpflanzen (*Nuphar*, *Potamogeton* u. a.). Dabei ist die Fläche gemeint, die von der Pflanze nach pflanzensoziologischer Methodik tatsächlich bedeckt wird, bei senkrechter Belichtung also beschattet würde, und nicht die Fläche, auf der die Art insgesamt vorkommt. Die Melder/innen wurden auf diese Auslegung immer wieder aufmerksam gemacht (z. B. auf den jährlichen Kartierertreffen) und dahingehend angeleitet, nach Möglichkeit den „a“-Wert anzugeben. Die Häufigkeitskategorien erstrecken sich vom Wert „1“ (1 Ex., 1 blühender Spross usw.) bis zum Wert „8“ (über 10.000 Ex., über 10.000 blühende Sprosse usw.) (s. Tab. 21). Die Einführung dieses relativ einfachen, aber starren Systems der Abundanzschätzung ist von den Kartierern/innen gut angenommen worden und hat zu weitgehend vergleichbaren Ergebnissen geführt. Meldungen ohne Häufigkeitsangabe wurden intern mit dem Wert „a9“ ergänzt. Vor 1982 existente und danach erloschene Vorkommen konnten mit dem Wert „a0“ (früheres Vorkommen erloschen) gemeldet werden. Derartige Meldungen wurden für diesen Atlas aber nicht berücksichtigt.

Status

Der Status einer Pflanzenart gibt Auskunft über Ursprünglichkeit, Einwanderungszeit und Grad der Einbürgerung. Im Rahmen einer großflächigen Florenkartierung sind Statusangaben nur dann sinnvoll, wenn kein Normalstatus vorliegt. Es ist aber äußerst schwierig, sich bei der Statusvergabe auf ein einheitliches Vorgehen zu verständigen. Bei vielen Meldungen entscheidet erst der Bearbeiter nach einem Blick auf die Rasterkarte die Statusangabe, z. B. um autochthone bzw. alt eingebürgerte Vorkommen bekannter Verbreitung von neuen, synanthropen und oft unbeständigen Vorkommen zu trennen. Da die Rasterkarten den Kartierern und Kartierern nicht vorlagen, sind viele Statusangaben intern ergänzt bzw. verändert worden. Arten, die im gesamten Gebiet nur unbeständig (z. B. *Hyoscyamus*

Tab. 21: Verwendete Häufigkeitskategorien (Beispiel: b3 = 6-25 blühende Sprosse)

Häufigkeits-kategorie	a – Individuen	b – blühende Sprosse	c – von der Art bedeckte Fläche
0	früheres Vorkommen erloschen		
1	1	1	< 1 m ²
2	2-5	2-5	1-5 m ²
3	6-25	6-25	6-25 m ²
4	26-50	26-50	26-50 m ²
5	51-100	51-100	51-100 m ²
6	> 100	> 100	> 100 m ²
7	> 1.000	> 1.000	> 1.000 m ²
8	> 10.000	> 10.000	> 10.000 m ²
9	ohne Häufigkeitsangabe		

niger) oder synanthrop (z. B. *Ornithogalum umbellatum*) auftreten, wurden durchgehend mit Normalstatus versehen. Im Begleittext zu jeder Art ist die artspezifische Vorgehensweise bei der Vergabe des Status näher erläutert. Folgende Statusangaben sind möglich:

E – Eingebürgert; damit sind synanthrope Vorkommen gemeint, die über mehrere Generationen beständig sind (näheres s. GARVE & LETSCHERT 1991). Diese Statusangabe kommt relativ selten vor, da der Nachweis einer echten Einbürgerung im Rahmen der relativ kurzen Kartierperiode nur schwer zu erbringen ist.

K – Kultiviert, gepflanzt; damit sind gezielt gepflanzte oder angesäte Vorkommen gemeint, wie z. B. Gehölze an Straßenrändern und auf Rekultivierungsflächen, Ansaaten an Wegrändern, Böschungen und Dämmen (z. B. „Wildblumenmischungen“) sowie Anpflanzungen gebietsfremder, meist attraktiver Arten in der freien Landschaft (sog. Ansaubungen); s. hierzu ANONYM 1993.

S – Synanthrop; damit sind ganz allgemein Vorkommen gemeint, die bewusst oder unbewusst durch den Menschen eingebracht oder eingeschleppt wurden. Viele der heutigen Vorkommen zählen dazu, z. B. an Bahnanlagen, Weg- und Straßenrändern, Bodenentnahmestellen, Böschungen und anderen Sekundärstandorten. Die Angabe des Status „S“ erscheint aber nur dann sinnvoll, wenn autochthone von synanthropen Vorkommen auf der Rasterkarte gezielt getrennt werden sollen, wie z. B. bei *Aquilegia vulgaris*. Der Status „S“ ist ein Sammelbegriff und umfasst die Statusangaben „E“, „K“ und „U“.

U – Unbeständig; damit sind Vorkommen gemeint, die sich nicht längere Zeit halten (mitunter nur für eine Vegetationsperiode), z. B. durch vorübergehende Einschleppungen oder an kurzfristig gestörten Standorten, wie an offenen Böschungen im Zuge des Straßenbaus. Da bei einer einmaligen Kartierung die Unbeständigkeit meist nicht nachgewiesen werden kann, wurden viele unbeständige Vorkommen mit Normalsta-

tus kartiert. Hinweise zur Unbeständigkeit einer Art finden sich daher vor allem im Begleittext. Durchweg unbeständig auftretende Arten (z. B. *Datura stramonium*) wurden grundsätzlich mit Normalstatus versehen.

W – Wiedereinbürgerung am alten Wuchsort.

Z – Zweifelhaft, ob einheimisch; damit sind Vorkommen gemeint, bei denen der Verdacht besteht, dass sie synanthrop oder am alten Wuchsort wieder eingebürgert sind, ohne dass dafür ein sicherer Nachweis erbracht werden kann. Diese Statusangabe tritt relativ häufig auf, vor allem bei Arten, die zahlreiche synanthrope Vorkommen haben, wie z. B. *Nymphaea alba*.

Karteneintragungen

Das Kartierungsgebiet, identisch mit den Wuchsorten einer oder mehrerer gefährdeter Arten, muss zusätzlich zu den Angaben auf dem RLG-Meldebogen in eine Topographische Karte eingezeichnet werden. Zu diesem Zweck stellt die Fachbehörde für Naturschutz kostenlos Lichtpausen der Topographischen Karte 1:50.000 (TK 50) zur Verfügung, in die bereits die Grenzen der Messtischblätter, Quadranten und Minutenfelder eingedruckt sind. Die Wuchsorte der Rote-Liste-Arten werden so abgegrenzt, dass einzelne Vorkommen als Punkte, linienhafte Vorkommen (z. B. an Wegrändern, Ufern, Bahndämmen) als Striche und flächenhafte Vorkommen (z. B. Wälder, Trockenrasen, Moore) als Fläche auf der Karte dargestellt werden. Wenn sich ein Gebiet mit gefährdeten Arten über zwei oder mehr Minutenfelder erstreckt, muss für jedes Minutenfeld ein eigener RLG-Meldebogen ausgefüllt werden. Die Minutenfelder sind die kleinsten Einheiten, die über die EDV verarbeitet werden. Eine elektronische Digitalisierung der Kartierungsgebiete findet bislang nicht statt. Bei der internen Aufbereitung der Meldebögen wird der Kartenausschnitt mit dem Gebiet auf die Rückseite des RLG-Meldebogens kopiert und die Karte anschließend der Melderin bzw. dem Melder für weitere Erfassungen zurückgesandt.

EDV-Bearbeitung

Das Computerprogramm wurde von A. SCHILLING speziell für den Betrieb auf einer vernetzten Rechenanlage konzipiert und lässt den Multi-User-Einsatz zu. Es läuft auf Personal-Computern (PC) unter dem Betriebssystem Netware/DOS (MS-DOS, PC-DOS, DR-DOS) und belegt mit den Funddaten knapp 60 MB. Die Datenbanken entsprechen dem xBase-Standard. Das Programm wurde unter Clipper 5 entwickelt, wobei für die Grafik- und hausinternen Postscript-Ausgaben ein Grafiktool (dGE) einbezogen wurde. Zur Erstellung der Atlaskarten wurden die Daten als ASCII-Files ausgegeben und von der Druckerei weiter umgesetzt.

Regionalisierte Erfassung

Einige der kartierten Arten waren gemäß der damaligen Roten Liste (HAEUPLER et al. 1983) nur in Teilbereichen des Gebietes gefährdet: nur im Tiefland (Flachland) „F“, nur im Hügel- und Bergland „H“ oder nur im Binnenland „B“. Diese Arten wurden dann auch nur in den entsprechenden Regionen kartiert. Dieses gilt auch für Rasterfelder, die durch die Naturraumgrenze zerschnitten werden. *Briza media* hatte beispielsweise die Gefährdungskategorie „2F“, war also nur im Tiefland (Flachland) gefährdet. Daher liegen von dieser Art aus

dem Hügel- und Bergland keine Meldungen vor. Zur Verdeutlichung sind alle Quadranten, die vollständig im Hügel- und Bergland liegen, auf dieser Nachweiskarte mit dem Zeichen „x“ versehen worden. Entsprechendes gilt für Arten, die nur im Hügelland oder nur im Binnenland gefährdet waren.

Die damals gültige und für den Atlas verwendete Grenze zwischen Tiefland (Flachland) und Hügel- und Bergland ist in der veröffentlichten Fassung aus Abbildung 3 ersichtlich; sie basiert auf der naturräumlichen Gliederung Niedersachsens und entspricht ungefähr dem Verlauf des Mittellandkanals. Aufgrund einer fachlich besser fundierten Abgrenzung dieser Teilbereiche ist der Verlauf der Grenze inzwischen überarbeitet worden. Dabei haben sich einige Änderungen ergeben: So wird beispielsweise ein großer Teil des „Ostbraunschweigischen Flachlandes“ inzwischen zum Hügel- und Bergland gestellt, die Rehburger Berge werden ebenfalls dem Hügel- und Bergland angegliedert und der Nordwestteil des „Osnabrücker Hügellandes“ (mit Ausnahme des Gehn) wird dem Tiefland (Flachland) zugerechnet. In Abbildung 4 der veröffentlichten Fassung wird die neue, ab 01.01.1993 benutzte Grenzziehung dargestellt.

In dieser Abbildung ist auch der Naturraum Küste gegen das Binnenland abgegrenzt worden; diese Grenzziehung ist unverändert geblieben und hat daher auch für diesen Atlas Gültigkeit. Zur Region Küste wird dabei der von der Nordsee mit Salzwasser beeinflusste Bereich vor den Seedeichen des Festlandes gerechnet, einschließlich der gesamten Fläche aller Ostfriesischen Inseln und Sandplaten. In den Flussästuaren zieht sich der außendeichs gelegene Brackwasser beeinflusste und durch das regelmäßige Auftreten von Halophyten gekennzeichnete Bereich weit in das Binnenland hinein; es werden dort zur Region Küste gerechnet: Außendeichsflächen einschließlich Inseln und Sänden der Elbe bis zur Stadtgrenze Hamburgs (Quadrant 2424/4), der Weser bis zur Höhe von Brake-Süd (Quadrant 2616/4 und 2617/3) und der Ems bis zur Ledamündung bei Leer (Quadrant 2710/4).

Kontrolle der Daten

Alle eingegangenen RLG-Meldebögen wurden einzeln einer gründlichen Prüfung bezüglich Vollständigkeit und Richtigkeit unterzogen. Besondere Aufmerksamkeit galt dabei vor allem der Artbestimmung. Offene Fragen und mögliche Fehlbestimmungen wurden durch zahllose Rückfragen zu klären versucht. Zur Bestätigung besonders seltener oder aus dem Rahmen fallender Funde wurde um einen Beleg gebeten – meistens genügte ein Fotobeleger – oder der Fundort wurde zusammen mit der Finderin bzw. dem Finder aufgesucht. Beantworteten die Kartierer/innen die Rückfrage nicht, wurde die Meldung gestrichen. Trotz dieser Überprüfungen wird auch dieser Atlas Fehler und Irrtümer aufweisen, bei deren Aufdeckung der Verf. um Nachsicht und Nachricht bittet.

Kartierertreffen

Entscheidend für den Erfolg der Kartierung sind die seit 1983 alljährlich durchgeführten Kartierertreffen („Geländetreffen“), zu der die Fachbehörde für Naturschutz alle an der Kartierung Beteiligten einlädt. Auf diesen Treffen werden in mehreren Gruppen im Gelände Pflanzenkartierungen durchgeführt; eine der Veranstaltungen pro Jahr ist allerdings eine

Vortragsveranstaltung, das so genannte Botanikertreffen („Floristentreffen“). Alle Treffen dienen dem Erfahrungsaustausch und der Fortbildung; es wird z. B. über Methodik und Bearbeitungsstand der Kartierung informiert, und die Teilnehmer können ihre Artenkenntnis erweitern bzw. weitergeben. Exkursionsziele sind in der Regel unbearbeitete oder unterkartierte Quadranten. Durch diese Geländetreffen konnten viele neue Mitarbeiter/innen für die Kartierung gewonnen und gleichzeitig zahlreiche Kartierungslücken geschlossen werden. Pro Jahr haben zwischen 92 (1983) und 159 (1987) verschiedene Personen an diesen Treffen teilgenommen, die mittlere Teilnehmerzahl zwischen 1982 und 1992 beträgt 40 Personen je Treffen. In Tabelle 22 sind alle 66 im Kartierungszeitraum durchgeführten Kartiertreffen mit Datum, Ortsangabe, Landkreis (Abkürzung s. Tab. 28), Quadranten und Teilnehmerzahl aufgelistet. Die Ergebnisse der Kartiertreffen zwischen 1983 und 1988 wurden veröffentlicht (GARVE 1983 b, 1983 c, 1984 a, 1984 b, 1986, 1987 b, 1988, 1989).

Tab. 22: Übersicht über die Kartiertreffen zwischen 1982 und 1992 mit Datum, Ortsangabe, Landkreis, Quadranten und Teilnehmerzahl.

Datum	Ort, Landkreis, TK-25 Quadrant	Teilnehmerzahl
15.05.1983	Berelries, Steinberg Wesseln (HI, WF) 3827/1, 3926/1	35 Pers.
05.06.1983	St. Jürgensland (Truper Blänken) (OHZ) 2819/1,3	10 Pers.
12.06.1983	Lindern, Timpemoor, Ohetal (EL) 3011/1	15 Pers.
21.08.1983	Ehemaliger Flugplatz Achmer (OS) 3613/2	13 Pers.
04.09.1983	Wahrberg Hillerse, Mäuseberg Bühle (NOM) 4325/2	17 Pers.
11.09.1983	Lachtetal, Lachendorf, Beedenbostel (CE) 3327/3	24 Pers.
01.10.1983	Braunschweig (Botanikertreffen) 3628/4, 3728/2, 3729/3	32 Pers.
06.05.1984	Wetzen, Marxen, Amelinghausen (LG) 2827/1,2,3	32 Pers.
20.05.1984	Eschenberg Bremke, Weißenborn (GÖ) 4526/1,3,4	34 Pers.
17.06.1984	Ith bei Ockensen (HM) 3923/4	25 Pers.
01.07.1984	Liethgrund Langenholzen (HI) 3925/3	38 Pers.
15.07.1984	Barger Heide, Bohlenbergerfeld (WTM, FRI) 2513/3	39 Pers.
02.09.1984	Hesepor Moor, Engdener Wüste (NOH) 3509/3	16 Pers.
16.09.1984	Weser Eissel, Moor bei Völkersen (VER) 2921/3, 3021/1,3	28 Pers.
07.10.1984	Weser Hameln, Ohrberg (Botanikertreffen) (HM) (3922/1)	28 Pers.
19.05.1985	Heidberg Emmerstedt, Elz (HE) 3731/4	52 Pers.
09.06.1985	Wanhöden, Midlumer Moor, Krempel (CUX) 2218/3	33 Pers.
30.06.1985	Braunlage, Hasselkopf, Brunnenbach (GS) 4229/4	51 Pers.
14.07.1985	Dammer Klärteich, Bexadde (VEC) 3415/3	30 Pers.
01.09.1985	Elbe Laase – Langendorf (DAN) 2933/2	37 Pers.
08.09.1985	Wangerooze (FRI) 2213/1	29 Pers.
05.10.1985	Bremen, Innenstadt (HB) 2918/2	27 Pers.
06.10.1985	Bremen, Hafen (Botanikertreffen) (HB) 2818/4, 2918/2	66 Pers.
11.05.1986	Lehrdetal, Grundloses Moor (SFA) 3023/3	58 Pers.
08.06.1986	Leda Potshausen, Rhadermeer (LER, CLP) 2811/2	44 Pers.
29.06.1986	Huntetal Goldenstedt (VEC, DH) 3216/2	43 Pers.
24.08.1986	Radenbeck, Ohretal, Benitz (GF) 3331/3	40 Pers.
21.09.1986	Nettetal SW Seesen, Heber (NOM, GS) 4126/2	36 Pers.
04.10.1986	Hannover-Döhren mit Leinetal (H) 3624/4	26 Pers.
05.10.1986	Hannover, Hafen (Botanikertreffen) (H) 3523/4, 3524/3	53 Pers.
17.05.1987	Bad Essen, Wiehengebirge (OS) 3616/3	37 Pers.

14.06.1987	Rosche, Göddenstedt, Batensen (UE) 3030/2	39 Pers.
09.08.1987	Elbe Asseler Sand – Wischhafen (STD) 2222/1,3	49 Pers.
30.08.1987	Große Aue, Allermoor (NI, DH) 3319/3	49 Pers.
26.09.1987	Bramburg Hemeln, Wesertal (GÖ) 4423/4	68 Pers.
27.09.1987	Göttingen, Weper (Botanikertreffen) (NOM, GÖ) 4325/1,3	81 Pers.
01.05.1988	Essenrode, Grassel (GF, HE) 3629/2	43 Pers.
12.06.1988	Schwingetal bei Mulsum, Hohes Moor (STD, ROW) 2421/4	41 Pers.
31.07.1988	Sollingrand bei Uslar (NOM) 4323/2	46 Pers.
14.08.1988	Ems Jemgum – Dollart (LER) 2609/3,4, 2610/3, 2710/1	32 Pers.
17.09.1988	Grönloh, Wehdel, Hase bei Wulften (OS) 3314/3	33 Pers.
18.09.1988	Osnabrück, Hafen (Botanikertreffen) (OS) 3614/3, 3714/1	71 Pers.
07.05.1989	Twistringen, Delmetal (DH, OL) 3117/4	54 Pers.
11.06.1989	westl. Westerstede (WST, LER) 2713/1	32 Pers.
09.07.1989	Weserufer um Dedesdorf, Große Luneplate (CUX) 2517/1,3	33 Pers.
27.08.1989	Weser Meinbrexten – Bad Karlshafen (HOL, NOM) 4322/1,2,3	32 Pers.
30.09.1989	Ostheide: Natendorf – Wessenstedt (UE) 2928/2	29 Pers.
01.10.1989	Lüneburg, u. a. Kalkberg (Botanikertreffen) (LG) 2728/1,3	88 Pers.
22.04.1990	Arnum, Lüdersen, Stamstorfer Holz (H) 3724/1	42 Pers.
20.05.1990	Munster – Ilster (SFA, LG) 2926/3	59 Pers.
07.07.1990	Ter Apel, Niederlande	ca. 50 Pers.
08.07.1990	Ems Lathen, Dortm.-Ems-Seitenkanal (EL) 3109/2, 3110/1	52 Pers.
26.08.1990	Norden – Osterloog – Küste (AUR) 2309/1,3	22 Pers.
23.09.1990	Schmarloh nördl. Spechtshorn (CE, GF) 3328/3	39 Pers.
14.04.1991	Hannover, u. a. Georgengarten (Botanikertreffen) 3624/1	81 Pers.
26.05.1991	Südharzrand: Barbis – Bartolfelde (GÖ, OHA) 4428/1,2	51 Pers.
29.06.1991	Saterland, Scharrel, Schwaneburger Moor (CLP) 2912/1,2	22 Pers.
30.06.1991	Küstenkanal, Westermoor, Friesoythe (CLP, EL) 2912/3,4	19 Pers.
11.08.1991	Mahnburg, Ohrdorf, Zasenbeck, Ohre (GF) 3330/2, 3331/1	36 Pers.
08.09.1991	Butjadinger Land: Eckwarden - Tossens (BRA) 2415/1,3,4	31 Pers.
29.03.1992	Bockmerholz, Hannover (Botanikertreffen) 3625/3	114 Pers.
17.05.1992	Lohne, Mühlen (VEC) 3315/1,3	31 Pers.
13.06.1992	Katlenburg, Oder, Westerhof (NOM, OHA) 4226/4, 4326/2	33 Pers.
14.06.1992	Rittgau: Kahlberg, Echte, Imbschn. (NOM) 4126/3, 4226/	32 Pers.
09.08.1992	Krummhörn: Wirdum, Loppersum, Hinte (AUR) 2509/1,3	27 Pers.
06.09.1992	Hümmling: Lorup, Spahnharrenstätte (EL) 3011/4, 3111/2	38 Pers.

5.2.4 Bearbeitungsstand, Ergebnisse und Statistik

Der Bearbeitungsstand dieser elf Jahre dauernden Kartierung ist im Mittel als gut zu bezeichnen, doch gibt es erhebliche Unterschiede zwischen nahezu vollständig und flächendeckend bearbeiteten Quadranten einerseits und Quadranten mit nur einigen Zufallsfunden andererseits. Die floristisch reichhaltigen Gebiete wurden erwartungsgemäß verstärkt aufgesucht und können als relativ vollständig kartiert gelten. Aber auch dort wurde das Motto „Das hat bestimmt schon jemand anders gemeldet“ deutlich, das vor allem unter auswärtigen Botanikern beliebt war. Um einen Überblick über die bereits vorhandene Datenlage zu geben und Kartierungslücken aufzuzeigen, wurde eine Zwischenauswertung mit Nachweiskarten von 1982 – 1986 (GARVE 1987 a) allen aktiven Kartierern/innen zur Verfügung

gestellt. Dieser Atlas hat einen enormen Motivationsschub ausgelöst. Zahlreiche Melder/innen haben daraufhin teilweise unter erheblichem Aufwand entfernt liegende Quadranten kartiert bzw. ihnen von früher bekannte, aber noch nicht gemeldete Funde aufgesucht. Mit Negativkarten wurden die aktiven Kartierer/innen alljährlich über den Bearbeitungsstand und die Fortschritte bei der Kartierung informiert. Auch die Kartierertreffen (s. o.) führten in den letzten Jahren durchweg in unbearbeitete Quadranten. Trotzdem reichte dieses Potential nicht ganz aus, um aus allen Quadranten Meldungen zu bekommen; vor allem wenig ergiebige Quadranten in eintöniger Lage blieben teilweise unkartiert. Daher wurden in der Endphase der Kartierung Aufträge zur Erfassung der Rote-Liste-Arten in diesen Teilbereichen vergeben. So konnte erreicht werden, dass inzwischen aus allen vollständig zu Niedersachsen und Bremen gehörenden Quadranten Daten über gefährdete Farn- und Blütenpflanzen vorliegen.

Spezielle Kartierungsprojekte

Neben den bereits erwähnten Kartierungen sind auch Ergebnisse aus zahlreichen, teilweise ehrenamtlichen Spezialkartierungen oder Einzelprojekten in diesen Atlas eingeflossen, die hier nicht alle genannt werden können. Gerade diese Meldungen beruhen meist auf nahezu flächendeckenden Erhebungen gleicher Methodik und Intensität und haben dadurch besonders viele Neufunde geliefert. Die nachfolgende Auflistung stellt eine Auswahl derartiger Projekte dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen (Biotopkartierung, 2. Kartierdurchgang ab 1984; u. a. O. von DRACHENFELS, J. FEDER, Mi. HAUCK, M. HULLEN, F. JORK, H. MEY, P. LAUSER, J. PETERS, B. PREUSCHHOF, U. PRÜSS, s. von DRACHENFELS & MEY 1990); Niedersächsisches Ackerwildkraut- und Ackerrandstreifenprogramm (seit 1987 mit div. Kartierern/innen unter fachlicher Betreuung von A. SCHACHERER [bis 1992, s. SCHACHERER 1989] und G. WICKE); verschiedene Kartierungen für Landschaftsrahmenpläne (z. B. Lkr. Cuxhaven, Emsland, Gifhorn, Goslar, Holzminden, Leer, Winsen/L.); Dorfflorakartierung in dem an Nordrhein-Westfalen angrenzenden Teil Niedersachsens (verschiedene Kartierer, Leitung H. LIENENBECKER und U. RAABE, s. RAABE 1988; LIENENBECKER & RAABE 1993); gezielte floristische Kartierungen auf den Ostfriesischen Inseln (1985 – 1992, E. GARVE, H. KUHBIER, A. MONTAG u. a.), im mittleren Ostfriesland (K. JOHANNSEN, s. JOHANNSEN 1987), im Wendland (H. W. KALLEN, s. KALLEN 1990), auf dem NATO-Schießplatz Bergen-Hohne (1992, E. BRUNS); im Drömling (1987, R. BECHER und D. GRIESE), in den Lkr. Harburg (R. MÜLLER, s. MÜLLER 1991), Nienburg/W. (H. WITTENBERG), Peine (T. HEINKEN, R. THEUNERT, s. HEINKEN 1988; THEUNERT 1985, 1986) und Grafschaft Bentheim (H. LENSKE, s. LENSKE 1990); Floristische Kartierungen gefährdeter Arten in den Stadtgebieten von Bremen und Bremerhaven (1981 – 1991, H. CORDES, A. NAGLER, M.-S. ROHNER u. a., s. NAGLER & CORDES 1993), Stade (1983 – 1985, H. HAEUPLER), Buxtehude (I. FIEBIG), Zeven (bes. 1986 – 1991, C. VOLLMER), Melle (1989 – 1992, H.-G. WAGNER) Hannover (1988 – 1992, vor allem J. FEDER und G. WILHELM, s. FEDER 1990), Wolfsburg (ab 1987, D. GRIESE, s. GRIESE 1989) und Göttingen (1982 – 1984, E. GARVE, s. GARVE & PESEL 1983); Vergleichskartierungen aufgrund älterer floristischer bzw. vegetationskundlicher Unterlagen von ALPERS (1986, vor allem W. HERR, s. HERR et al. 1989), von WILDFEUER (1986, E.

BRUNS) und von KOSSEL (1987, E. BRUNS); Ackerwildkrautkartierungen u. a. durch H. und W. HOFMEISTER im östlichen Niedersachsen (1990, s. HOFMEISTER 1991), im Hümmling (1991, s. HOFMEISTER 1992) und im Lkr. Cuxhaven (1992), durch H.-G. KULP im nordöstlichen und mittleren Niedersachsen (1987 – 1990, s. KULP 1988, 1993), durch G. WICKE südöstlich von Hamburg und im Wesertal um Hameln (1988, s. WICKE & HÜPPE 1992) sowie im Lkr. Göttingen 1985 durch I. HAASE und 1987 – 1991 durch R. WALDHARDT (s. HAASE & SCHMIDT 1989; WALDHARDT & SCHMIDT 1990); Kartierungen in Feuchtwäldern des nordwestdeutschen Tieflandes (bes. 1986 – 1987, U. DÖRING-MEDERAKE s. DÖRING 1987, DÖRING-MEDERAKE 1991) und des Elbe-Weser-Dreiecks (1986 – 1989, H.-J. KELM und M. WULF; s. WULF & CORDES 1988; WULF 1990, 1992); Kartierungen in Waldgebieten des nördlichen Harzvorlandes (1986 – 1990, D. ZACHARIAS, s. ZACHARIAS 1990, 1996; ZACHARIAS & BRANDES 1990); Kartierung der makrophytischen Wasser- und Uferflora der Hunte (1990 – 1991, B. ZIESMER u. a., s. BECKER et al. 1992); Floristische Kartierung neu angelegter Kleingewässer in Südniedersachsen (1988 – 1991, A. PARDEY, s. PARDEY & SCHMIDT 1988; PARDEY 1992); Orchideenkartierungen in den Lkr. Hildesheim (K.-H. BÖSE, s. BÖSE & DOEBEL 1988) und Hameln-Pyrmont (M. PETEREK, s. PETEREK 1989), in den Städten Salzgitter (D. POETHKE, s. POETHKE 1989), Wolfsburg (J. STRAUSS, s. STRAUSS & STRAUSS 1990) und Braunschweig einschließlich Umgebung (F. MÜLLER, s. MÜLLER 1992); Trockenrasenkartierung im Lkr. Göttingen (1986, H. EGGERS); Bestandsuntersuchung der Flachbärlapparten (1990 – 1991, K. HORN, s. HORN 1992) sowie zahlreiche Diplomarbeiten, Projektarbeiten und Gutachten.

Ergebnisse der Kartierung

Die Abbildungen 5 und 6 in der veröffentlichten Fassung zeigen die Anzahl der zwischen 1982 und 1992 erfassten Rote-Liste-Arten in den einzelnen Quadranten. In allen Quadranten kommen gefährdete Farn- und Blütenpflanzen vor, mit Ausnahme einiger Grenzquadranten, die nur mit einem sehr geringen Teil im Bearbeitungsgebiet liegen. Zunehmend finden sich die Rote-Liste-Arten aber nicht mehr in den flächig ausgebildeten Lebensräumen (z. B. im Grünland), sondern in Restpopulationen an linearen Strukturen (Sekundärstandorte), wie z. B. Wegränder, Gräben, Böschungen und Bahnanlagen. Bei den hier vorgelegten Ergebnissen in Form von Rasterkarten wird diese wichtige Tatsache zwar nicht deutlich, muss aber bei der Interpretation der Karten unbedingt beachtet werden!

Anzahl der RL-Arten

Im Mittel wurden im Rahmen der RLG-Kartierung 36 gefährdete Arten (einschließlich Anhang der Roten Liste) je TK-25-Quadrant gefunden. Die Werte liegen in den großflächigen, intensiv genutzten Agrargebieten mit etwa 8 – 15 Arten am niedrigsten (z. B. in den binnenländischen Küstenmarschen, in Teilen zwischen Ems und Weser sowie in den ausgedehnten Bördegebieten am Nordrand der Mittelgebirgsschwelle); mittelmäßig strukturierte Quadranten mit nennenswerten Anteilen an alten Waldflächen, Siedlungsbereichen und Gewässern weisen etwa 20 – 40 Rote-Liste-Arten auf. Werte über 50 werden nur erreicht, wenn die Quadranten überdurchschnittlich strukturreich sind und gründlich kartiert wurden. Spitzenwerte über 100 Rote-Liste-Arten je Quadrant liegen aus einzelnen Gebieten vor, die standörtlich (besonders klimatisch), pflanzengeographisch und von der Bearbeitungsinten-

sität her eine Sonderstellung einnehmen, wie z. B. das Wendland, der Südharz, die Stadtgebiete von Göttingen, Hannover und Bremen sowie der Süden der Grafschaft Bentheim. In Tabelle 23 sind die Quadranten mit der höchsten Anzahl gefährdeter Arten zusammengestellt.

Es überrascht vielleicht, dass die Stadt Hannover, einschließlich der näheren Umgebung, gleich viermal in dieser Spitzengruppe vertreten ist. Die Gründe hierfür liegen vor allem in der außerordentlich gründlichen Kartierung des Stadtgebietes und in der Tatsache, dass die Grenze zwischen Tiefland (Flachland) einerseits und Hügel- und Bergland andererseits quer durch das Stadtgebiet verläuft. Dadurch wurden in den einzelnen Quadranten gefährdete Arten aus beiden Regionen berücksichtigt. Außerdem gehören Großstädte mit ihrer näheren Umgebung heute zu den artenreichsten Regionen überhaupt und weisen im direkten Vergleich deutlich mehr verschiedene Arten auf als Flächen gleicher Größe außerhalb der Städte (s. z. B. HAEUPLER 1974; BRANDES & ZACHARIAS 1990; KOWARIK 1992). Als Ursachen dafür nennt HAEUPLER (1974) die zahlreichen Sonderstandorte (z. B. Ödländer, Schuttplätze, Trümmergrundstücke, Bahnhöfe, Binnenhäfen, Industriegelände, Kleingärten) bei einem hohen Anteil verbliebener naturnaher Vegetation im Weichbild der Städte (z. B. Flußauen und Stadtwälder) sowie günstigere Standortbedingungen (vor allem kleinklimatisch) als im Umland. Diese Faktoren treffen im besonderen Maße auf Hannover zu und erklären das unerwartete Ergebnis.

Tab. 23: Überblick über die TK-25-Quadranten mit der höchsten Anzahl gefährdeter Arten

TK-Quadrant	Landkreis, Kurzbeschreibung	Anzahl der RL-Arten
3625/1	Stadt/Lkr. H, Hannover-Misburg – Höver	164 RL-Arten
2934/2	Lkr. DAN, Hühbeck – Elbold	158 RL-Arten
2934/4	Lkr. DAN, Restorf – Gartow	157 RL-Arten
4429/2	Lkr. OHA, Walkenried	154 RL-Arten
2831/2	Lkr. DAN, Wietzetze – Klötze	146 RL-Arten
3624/1	Stadt H, Hannover-Herrenhausen – Maschsee	143 RL-Arten
3525/3	Stadt/Lkr. H, Altwarmbüchener Moor	143 RL-Arten
2934/1	Lkr. DAN, Gorleben – Vietze	140 RL-Arten
3624/2	Stadt H, Hannover, Eilenriede – Kirchrode	139 RL-Arten
2832/3	Lkr. DAN, Hitzacker-Süd – Seerau – Streetz	139 RL-Arten

Aus neun Quadranten liegen überhaupt keine Meldungen vor (2216/4, 2305/4, 3035/1, 3035/3, 3108/3, 3516/4, 3619/4, 3816/4 und 4527/3). Diese sind Quadranten, die entweder zum allergrößten Teil im Wattenmeer liegen und nur einen sehr geringen Landanteil aufweisen oder Grenzquadranten zu Nachbarländern, die – genau wie die auf S. 33 genannten Quadranten 3931/3 und 4430/1 – nur zu einem winzigen Teil zu Niedersachsen gehören. Auch die meisten Quadranten mit 1-6 Rote-Liste-Arten sind Grenzquadranten mit einem geringen niedersächsischen Anteil. Zu den vollständig zum Kartierungsgebiet gehörenden Quadranten mit den wenigsten gefährdeten Arten zählen 2608/2 (3 RL-Arten),

3311/4 (4 RL-Arten) sowie 3108/4, 3116/3, 3212/2, 3410/1 und 3512/4 (je 6 RL-Arten). Trotz einer auffälligen Strukturarmut dieser Quadranten hätten sich dort bei intensiver Nachsuche vermutlich einige weitere Rote-Liste-Arten finden lassen.

Die Auswertung der Ergebnisse von den Kartierertreffen 1989 – 1992 hat gezeigt, dass der prozentuale Anteil der Rote-Liste-Arten am Gesamtartenbestand je Quadrant sehr schwankt, er liegt im Mittel bei 7,5 % ($n = 39$; Spanne: 3,9 – 13,3 %). Dieses Ergebnis unterstreicht die bereits oben erwähnte Tatsache, dass nicht alle Gegenden über ein gleich hohes Potential an gefährdeten Arten verfügen, sondern dass es reichere und ärmere Gebiete gibt. In Abbildung 6 der veröffentlichten Fassung ist vor allem der West-Ost-Gegensatz (mit Grenze an der Weser) augenfällig, der tatsächlich in dieser krassen Form existiert und nicht durch Kartierungslücken erklärt werden kann. In Anlehnung an HAEUPLER (1974), der Ursachen für Artenarmut und Artenreichtum in Südniedersachsen analysiert hat, lassen die Gebiete mit wenigen Rote-Liste-Arten folgende Gemeinsamkeiten erkennen: Basenarmut und mittlerer Nährstoffgehalt der Substrate, mittlere Klimawerte, geringe Reliefenergie, monotone Aufforstung mit Nadelgehölzen, oft großflächige, intensive Ackernutzung und ein ausgeräumtes, strukturarmes Landschaftsbild, z. B. nach mehrmaliger Flurbereinigung, ohne naturnahe bzw. halbnatürliche Elemente und weitgehend ohne Sonderstandorte wie z. B. Ruderalflächen, aufgelassene Bodenentnahmestellen oder stillgelegte Bahnstrecken.

Statistik

Die folgenden Auswertungen dokumentieren den Verlauf und die Ergebnisse der RLG-Kartierung, vor allem den Datenstand und den Datenzuwachs, s. dazu auch Tabelle 24 sowie Abbildungen 7, 8 und 9 der veröffentlichten Fassung. Die Ergebnisse lassen erkennen, dass die Kartierung zunächst zögernd anlief. Für die Zwischenauswertung mit Daten von 1982 – 1986 (GARVE 1987 a) lagen erst etwa 30.000 Einzelmeldungen auf knapp 10.000 RLG-Meldebogen vor; inzwischen sind es etwa siebenmal so viele. Im Jahr 1988 arbeiteten die meisten Melder/innen an der Kartierung mit (372 Personen), im Jahr 1991 wurden die meisten Geländedaten erhoben (27.652 Einzelmeldungen) und im Jahr 1992 wurden die meisten verschiedenen Minutenfelder kartiert (5.808 Minutenfelder).

Melder/innen

Insgesamt haben 905 verschiedene Personen RLG-Meldebogen abgegeben, davon 281 Frauen (31 %). Abbildung 7 der veröffentlichten Fassung informiert über die Gesamtanzahl der Kartierer und Kartiererinnen pro Jahr, über die jährlich Aktiven und über den Neuzuwachs. Im Mittel haben pro Jahr 257 Personen Daten übermittelt. Es fällt auf, dass es zu erheblichen Fluktuationen gekommen ist, d. h. der überwiegende Teil der Personen war nicht während der gesamten Kartierungszeit aktiv, sondern nur in einzelnen Jahren. Nur 65 Kartierer/innen haben aus mehr als acht Jahren Daten gemeldet. Im Mittel sind pro Person 224 Einzelmeldungen auf 78 RLG-Meldebogen in die Kartierung eingeflossen. Die Spanne schwankt dabei zwischen 262 Meldern, die sich jeweils nur mit 1 – 9 Meldungen beteiligten und zwei ganz besonders aktiven Meldern – sie sind übrigens keine Mitarbeiter der Fachbehörde für Naturschutz! – die zusammen 29.564 Einzelmeldungen, das entspricht knapp

Tab. 24: Anzahl der aktiven Melder/innen, der erhobenen Einzelmeldungen und der kartierten Minutenfelder in den Jahren 1982-1992

Jahr	Melder/innen	Einzelmeldungen	Minutenfelder
1982	67	1.997	572
1983	121	5.455	1.106
1984	193	9.407	1.641
1985	241	15.292	2.634
1986	276	17.170	3.480
1987	317	27.355	5.377
1988	372	26.100	5.411
1989	323	22.547	4.900
1990	310	26.314	5.328
1991	302	27.652	5.544
1992	305	23.272	5.808

15 % des gesamten Datenbestandes, abgegeben haben! Auf S. 35 – 39 in der veröffentlichten Fassung findet sich ein Verzeichnis aller Kartierer und Kartiererinnen; dort sind diejenigen Personen mit einem „!“ vor dem Namen markiert, die über einen längeren Zeitraum mitgearbeitet oder große Gebiete kartiert haben.

Interessant ist die Frage nach der beruflichen Situation der Kartierer/innen, mit der sich auch BRANDES (1988) beschäftigt hat. Anlässlich einer Adressfragebogenaktion wurden alle an der Kartierung Beteiligten im Juni 1993 angeschrieben und hatten die Möglichkeit, freiwillig auf dem Antwortbogen ihren Beruf anzugeben. Das Ergebnis dieser Umfrage ist aus Tabelle 25 zu ersehen und wurde dort den von HAEUPLER (1969) ermittelten Berufsgruppen im Rahmen der Südniedersachsen-Kartierung (HAEUPLER 1976) gegenübergestellt. Auffällig ist, dass anteilmäßig vor allem die Gruppe der Lehrer und Apotheker sehr stark zurückgegangen ist, während die wissenschaftlichen Botaniker, vor allem Diplom-Biologen, und die Landespfleger (einschließlich Landschaftsgärtner und Landschaftsarchitekten) als relativ junge Berufsgruppe stark zugenommen haben und zusammen inzwischen mehr als 50 % der an der Befragung teilgenommenen Personen ausmachen.

Einzelmeldungen/RLG-Meldebogen

Der Datenbestand umfasst 202.561 Einzelmeldungen auf 70.859 RLG-Meldebogen. Tabelle 25 gibt einen Überblick über die Einzelmeldungen aus den einzelnen Jahren. In Abbildung 8 der veröffentlichten Fassung ist die Gesamtanzahl und die jährliche Anzahl der Einzelmeldungen pro Jahr dargestellt. Im Mittel gingen pro Jahr 18.415 Einzelmeldungen auf 6.442 RLG-Meldebogen ein.

TK-25-Quadranten/Minutenfelder

Aus 1.717 TK-25-Quadranten und 17.439 Minutenfeldern liegen Daten über gefährdete Arten vor, das entspricht über 99 % aller 1.726 berücksichtigten Quadranten und 73 % aller

23.859 Minutenfelder im Gebiet. Der Mittelwert über alle Minutenfelder, aus denen gefährdete Arten gemeldet wurden, liegt bei 7 RL-Arten je Minutenfeld; maximal wurden 106 Arten in einem Minutenfeld im Wendland (2934/4) nachgewiesen. Abbildung 9 gibt einen Überblick über die Gesamtzahl der Minutenfelder, die jährliche Anzahl und den jährlichen Zuwachs an neu kartierten Minutenfeldern.

Tab. 25: Beteiligte Berufsgruppen an der RLG-Kartierung und der Südniedersachsen-Kartierung nach HAEUPLER (1969).

	Südnds.- Kartierung	RLG- Kartierung
Jahr der Erhebung	1969	1993
Personen mit Berufsangabe	108	403
Lehrer aller Schulgruppen (einschl. Pensionäre)	45 %	12 %
wissenschaftliche Botaniker (vor allem Dipl.-Biologen)	15 %	34 %
Studenten und Schüler (bei Haeupler fehlt die Gruppe der Schüler)	15 %	11 %
Apotheker	8 %	1 %
technische Berufe	5 %	2 %
Hausfrauen	5 %	3 %
Förster, Dipl.-Forstwirte, Forstmitarbeiter	5 %	3 %
verwaltungstechnische Berufe	2 %	8 %
Landespfleger, Landschaftsgärtner, Landschaftsarchitekten	–	18 %
sonstige naturwissenschaftliche Berufe	–	5 %
Sonstige	–	3 %

Rote-Liste-Arten:

Von den 931 berücksichtigten Sippen können von 832 Sippen Rasterkarten mit rezenten Nachweisen vorgelegt werden. Die zehn „häufigsten“ Rote-Liste-Arten sind in Tabelle 26 zusammengestellt. Es fällt auf, dass nur die Kornblume (*Centaurea cyanus*) und die Artengruppe Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) in mehr als 10 % aller niedersächsischen und bremischen Minutenfeldern gefunden wurden! Dabei hat es sich teilweise nur um wenige Pflanzen innerhalb des 2 km² großen Minutenfeldes gehandelt! Der Begriff „häufig“ ist daher für alle Rote-Liste-Arten fehl am Platze; in der gesamten pflanzlichen Biomasse spielen sie sowieso nur eine absolut untergeordnete Rolle im Pro-mille-Bereich.

Mit großer Sorge müssen die Vorkommen der selteneren Arten beobachtet werden, da bei vielen eine kritische Populationsgröße längst unterschritten ist. Kriterien für die Seltenheit einer Art sind die Anzahl der bekannten Vorkommen und die derzeit bekannte Bestandsgröße. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren sind in Tabelle 27 die seltensten, teilweise inzwischen verschollenen Farn- und Blütenpflanzen aus dem Zeitraum 1982 – 1992 zusammengestellt. Diese Liste ließe sich um weitere Arten verlängern, da zur Zeit keine jährliche Zählung und Überwachung (Monitoring) dieser Wuchsorte stattfindet. Deshalb mögen

sich hier nicht genannte Arten inzwischen in einer weitaus ernsteren Bestandssituation befinden, als derzeit bekannt ist.

Tab. 26: Die zehn „häufigsten“ Rote-Liste-Arten mit Anzahl der Minutenfelder und der Meldungen

Art bzw. Artengruppe	Minutenfelder	Meldungen
<i>Centaurea cyanus</i>	3.689	6.637
<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.	3.046	4.764
<i>Nuphar lutea</i>	2.199	3.881
<i>Stellaria palustris</i>	1.981	2.984
<i>Hottonia palustris</i>	1.925	3.165
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1.545	2.254
<i>Primula elatior</i>	1.442	2.695
<i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>aquaticus</i>	1.426	2.055
<i>Myrica gale</i>	1.343	2.508
<i>Drosera rotundifolia</i>	1.307	2.432

Tab. 27: Bestandssituation der seltensten, teilweise inzwischen verschollenen Farn- und Blütenpflanzen aus dem Zeitraum 1982-1992 mit Angabe zum derzeitig (1992/93) geschätzten Gesamtbestand, zum Jahr des letzten Nachweises und mit Bemerkungen

Art	Bestand 1992/93	letzter Nachweis	Bemerkungen
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>mont.</i>	< 50	1992	stark zurückgegangen
<i>Althaea officinalis</i>	?	1991	eventuell erloschen
<i>Asperugo procumbens</i>	0	1991	letztes Vorkommen erloschen
<i>Asplenium x alternifolium</i>	< 5	1986	wohl noch vorhanden
<i>Asplenium x murbeckii</i>	< 5	1987	wohl noch vorhanden
<i>Aster amellus</i>	< 50	1989	wohl noch vorhanden
<i>Atriplex glabriuscula</i>	< 5	1992	unbeständig
<i>Biscutella laevigata</i>	< 80	1989	im Rückgang?
<i>Camelina sativa</i>	0	1991	letztes Vorkommen synanthrop
<i>Campanula bononiensis</i>	?	1988	wohl noch vorhanden
<i>Campanula cervicaria</i>	< 20	1993	stark zurückgegangen
<i>Carex dioica</i>	?	1990	stark zurückgegangen
<i>Ceterach officinarum</i>	< 15	1992	stark zurückgegangen
<i>Chenopodium vulvaria</i>	?	1988	vermutlich erloschen
<i>Chimaphila umbellata</i>	< 70	1991	stark zurückgegangen
<i>Conringia orientalis</i>	< 5	1993	unbeständig
<i>Cornus suecica</i>	< 90	1993	extrem im Rückgang
<i>Crambe maritima</i>	0	1988	unbeständig

<i>Drosera x obovata</i>	?	1984	ob noch vorhanden?
<i>Elatine alsinastrum</i>	0	1988	erscheint nicht jedes Jahr
<i>Epipogium aphyllum</i>	?	1989	erscheint nicht jedes Jahr
<i>Euphorbia seguieriana</i>	?	1988	wohl noch vorhanden
<i>Galium tricornutum</i>	?	1989	stark zurückgegangen
<i>Gentianella baltica</i>	?	1986	eventuell erloschen
<i>Gentianella campestris</i>	?	1985	vermutlich erloschen
<i>Herminium monorchis</i>	0	1992	Wuchsort 1993 zerstört
<i>Hieracium schmidtii</i>	?	1985	wohl noch vorhanden
<i>Hornungia petraea</i>	50	1993	außerdem einmal synanthrop
<i>Hypochoeris maculata</i>	< 20	1991	stark zurückgegangen
<i>Isoetes lacustris</i>	< 50	1992	extrem im Rückgang
<i>Juncus balticus</i>	0	1984	letztes Vorkommen erloschen
<i>Lappula squarrosa</i>	0	1986	letztes Vorkommen synanthrop
<i>Legousia speculum-veneris</i>	< 5	1993	stark zurückgegangen
<i>Linaria arvensis</i>	0	1982	letztes Vorkommen erloschen
<i>Minuartia hybrida</i>	0	1984	letzter Wuchsort zerstört
<i>Oenanthe conioides</i>	< 5	1991	extrem im Rückgang
<i>Omphalodes scorpioides</i>	?	1989	wohl noch vorhanden
<i>Orobanche caryophyllacea</i>	?	1987	ob noch vorhanden?
<i>Orobanche lutea</i>	< 5	1990	ob noch vorhanden?
<i>Orobanche picridis</i>	0	1986	ob noch vorhanden?
<i>Polystichum lonchitis</i>	< 5	1993	unbeständig
<i>Potamogeton x zizii</i>	?	1985	ob noch vorhanden?
<i>Primula acaulis</i>	< 80	1992	stark zurückgegangen
<i>Pseudorchis albida</i>	< 5	1992	stark zurückgegangen
<i>Pyrola chlorantha</i>	< 70	1991	stark zurückgegangen
<i>Ranunculus polyanthemus +</i>	?	1987	ob andernorts übersehen?
<i>Scirpus supinus</i>	0	1988	erscheint nicht jedes Jahr
<i>Sisymbrium austriacum</i>	< 50	1988	wohl noch vorhanden
<i>Solanum villosum</i>	?	1988	unbeständig
<i>Spiranthes spiralis</i>	< 50	1992	stark zurückgegangen
<i>Tuberaria guttata</i>	5	1993	stark zurückgegangen
<i>Utricularia intermedia</i>	?	1984	ob noch vorhanden?
<i>Vaccaria hispanica</i>	0	1989	letzte Vorkommen synanthrop
<i>Valeriana wallrothii</i>	?	1987	ob andernorts übersehen?
<i>Viola collina</i>	< 20	1984	wohl noch vorhanden

5.2.5 Erläuterungen zum Speziellen Teil (Kartenteil)

Im Speziellen Teil (Kartenteil) finden sich in der veröffentlichten Fassung 832 Nachweiskarten der gefährdeten Sippen in alphabetischer Reihenfolge. Die Daten zu den einzelnen Arten liegen zwar minutenfeldgenau vor, werden aber innerhalb von TK-25-Quadranten (Messtischblatt-Quadranten) zusammengefasst dargestellt und mit verschiedenen großen Symbolen für verschiedene Häufigkeiten versehen. Eine beispielhafte Minutenfeldkarte mit Nachweisen (nur Normalstatus) der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*; Abb. 10 in der veröffentlichten Fassung) zeigt deutlich die kleinräumige Verbreitung, in diesem Fall die enge Bindung an Flusstäler und Niederungsgebiete. Diese Darstellung wurde aber nicht für alle Rasterkarten gewählt, da sich dann die Häufigkeitskategorien der Funde nicht mehr darstellen lassen, Einzelfunde optisch schwer auffindbar sind und bei besonders seltenen oder attraktiven Arten zu genaue Hinweise zur Lage des Wuchsortes gegeben worden wären.

Die Kartenseiten sind wie folgt aufgebaut:

Die oberste Zeile enthält den wissenschaftlichen Namen mit Autorenangabe und die Computer-Nummer nach GARVE & LETSCHERT (1991). In der zweiten Zeile finden sich der deutsche Artnamen sowie mit dem Zusatz „Rote Liste '83“ die Gefährdungskategorie nach der Roten Liste vom 01.10.1983 (HAEUPLER et al. 1983). Dabei bedeutet:

0 = Ausgestorben oder verschollen

1 = Vom Aussterben bedroht

2 = Stark gefährdet

3 = Gefährdet

4 = Potentiell gefährdet.

Die Gefährdungskategorie steht in Klammern, z. B. (3), wenn die Art nicht in der eigentlichen Roten Liste verzeichnet ist, sondern im Anhang geführt wird („Sippen, über deren Rückgang und Gefährdung z. Zt. noch kein klares Bild herrscht“). Die Kategorie gibt dann die vermutete Einstufung an (s. HAEUPLER et al. 1983).

Es können folgende räumliche Einschränkungen der Gefährdung auftreten:

B = Die angegebene Gefährdungskategorie gilt nur für das Binnenland

F = Die angegebene Gefährdungskategorie gilt nur für das Tiefland (Flachland)

H = Die angegebene Gefährdungskategorie gilt nur für das Hügel- und Bergland

K = Die angegebene Gefährdungskategorie gilt nur für die Küste.

Alle Funde zwischen 1982 und 1992 werden als rezent dargestellt, auch wenn sie nachweislich in der Zwischenzeit erloschen sind. Vor allem bei den selteneren Arten finden sich im Begleittext oft Hinweise auf inzwischen erloschene Vorkommen.

Häufigkeitsangaben wurden nur in Verbindung mit dem Normalstatus dargestellt.

In den Quadranten können folgende Symbole auftreten:

x = Quadrant liegt außerhalb des Kartierungsgebietes (bei Arten, die nur regional gefährdet sind; s. o.)

- = Normalstatus, max. Häufigkeitskategorie "7" oder "8" (s. Tab. 21)
- = Normalstatus, max. Häufigkeitskategorie "6"
- = Normalstatus, max. Häufigkeitskategorie "5"
- = Normalstatus, max. Häufigkeitskategorie "3" oder "4"
- = Normalstatus, max. Häufigkeitskategorie "1" oder "2" oder ohne Häufigkeitsangabe ("a9")
- Z = Zweifelhaft, ob einheimisch; ohne Häufigkeitsangabe
- E = Eingebürgert; ohne Häufigkeitsangabe
- U = Unbeständig; ohne Häufigkeitsangabe
- S = Synanthrop; ohne Häufigkeitsangabe
- W = Wiedereinbürgerung am alten Wuchsort; ohne Häufigkeitsangabe
- K = Kultiviert, gepflanzt, angesät; ohne Häufigkeitsangabe

Die in der Übersicht angegebene Reihenfolge entspricht auch der Hierarchie der einzelnen Symbole untereinander. Liegen beispielsweise aus einem Quadranten eine „a6“- , „c3“- , „Z“- und „K“-Meldung vor, so erscheint in der Karte nach der vorgegebenen Reihenfolge das Symbol für eine Meldung mit der Häufigkeitskategorie „6“.

Unterhalb der Nachweiskarte befinden sich zu jeder Art zwei statistische Auswertungen. Für die Anzahl der „Meldungen“ werden alle Einzelmeldungen addiert. Für die Anzahl der Messtischblätter „MTB 82-92“ wird jedes einzelne besetzte Messtischblatt (TK 25) nur einmal gezählt, unabhängig davon, wie viele Einzelvorkommen bekannt sind. Diese Anzahl wird der Anzahl der besetzten Messtischblätter während der Bundeskartierung „MTB Bundesatlas“ (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) gegenübergestellt, um einen Überblick darüber zu bekommen, ob die Art inzwischen aus mehr oder weniger Messtischblättern bekannt ist. Die Anzahl der „Quadranten“ entspricht der Anzahl der Symbole auf der Rasterkarte. Darunter findet sich die Anzahl der verschiedenen „Minutenfelder“, aus denen Meldungen vorliegen. Die Anzahl der verschiedenen „Melder/innen“ kann ein Anhaltspunkt dafür sein, wie vollständig eine Art erfasst wurde. Attraktive und auffällige Arten (z. B. *Osmunda regalis*) haben eine wesentlich höhere Anzahl verschiedener Melder/innen als unauffällige Arten etwa gleicher Häufigkeit (z. B. *Filago minima*).

Zur Erstellung der Häufigkeitsverteilung wurde zunächst die höchste Häufigkeitskategorie der betreffenden Art in einem Minutenfeld nach folgender Priorität ermittelt:

a8 > b8 > c8 > a7 > b7 > c7 > a6 > b6 > c6 > a5 > b5 > c5 > a4 > b4 > c4 > a3 > b3 > c3 > a2 > b2 > c2 > a1 > b1 > c1 > a9 (ohne Häufigkeitsangabe).

Dieser Wert wird pro Art für jedes Minutenfeld berechnet, als Häufigkeitsverteilung ausgezählt und in der Tabelle dargestellt. In der unteren Zeile der Tabelle ist die Anzahl der Minutenfelder aufgeführt, aus denen die Art „ohne Häufigkeitsangabe“ gemeldet wurde.

Am Beispiel von *Dactylorhiza maculata* (s. S. 300 in der veröffentlichten Fassung) soll die Tabelle der Häufigkeitsverteilung veranschaulicht werden. Die Häufigkeitskategorie „8“ (über 10.000 Individuen, blühende Sprosse oder von der Art bedeckte m²) wurde nicht ge-

meldet, d. h. es ist zur Zeit kein Vorkommen in dieser Größenordnung bekannt. Die Häufigkeitskategorie „7“ wurde in 26 verschiedenen Minutenfeldern angegeben, und zwar 24mal als „a“-Wert (Individuen) und 2mal als „b“-Wert (blühende Sprosse). Minutenfelder mit 100 bis 1000 Individuen bzw. blühenden Sprossen (Häufigkeitskategorie „6“) sind 138-mal aus Niedersachsen und Bremen gemeldet worden (134-mal „a6“ und 4-mal „b6“) usw. Aus 16 Minutenfeldern liegt keine Häufigkeitsangabe vor. Da aus jedem Minutenfeld nur ein Wert in die Häufigkeitsverteilung einfließt, ergibt die Summe der Werte wieder die Anzahl der verschiedenen Minutenfelder, in diesem Beispiel also 836.

Begleittexte

Die Texte zu jeder Art informieren über Synonyme, Vorkommen, Arealgrenze, Verbreitung im Gebiet, Einstufung in die neue Rote Liste, besonderen gesetzlichen Schutz und weitere Einzelheiten, z. B. Sippenabgrenzung oder Status.

Unter dem Stichwort „Vorkommen“ wird für jede Sippe eine kurze Charakterisierung des ökologischen Verhaltens wiedergegeben, d. h. die Bindung an bestimmte Biotoptypen, Pflanzengesellschaften, Strukturen und Standorte. Im Vordergrund stand dabei nicht die Zuordnung zu bestimmten Pflanzengesellschaften, sondern die Auflistung von Landschaftselementen, in denen die jeweilige Sippe angetroffen werden kann. Die Angaben erfolgten unter Berücksichtigung der Standardwerke von OBERDORFER (1990) und ELLENBERG et al. (1991), sind jedoch speziell auf die Verhältnisse in Niedersachsen und Bremen abgestimmt worden und stehen deswegen vereinzelt sogar im Widerspruch zu den Literaturangaben. Auch wenn eine Art innerhalb von Niedersachsen nur regional (z. B. im Hügel- und Bergland) kartiert wurde, beziehen sich die Angaben über das ökologische Verhalten auf das gesamte Bearbeitungsgebiet. Die „Arealgrenze“ wird angegeben, wenn die Grenze des gesamten Verbreitungsgebietes durch Niedersachsen verläuft oder wenn Niedersachsen unmittelbar am Rand des Verbreitungsgebietes liegt. Zur Arealbestimmung wurde dabei auf Literaturangaben zurückgegriffen, vor allem auf MEUSEL et al. (1965, 1978) sowie MEUSEL & JÄGER (1992). Die „Verbreitung im Gebiet“ ergibt sich aus der Nachweiskarte und wird im Text näher erläutert. Zur Abkürzung der verwendeten Stadt- und Landkreiskürzel s. Tabelle 28. In dieser Rubrik finden sich mitunter auch ergänzende Hinweise zur Bestandsgröße, zu erloschenen Vorkommen, zum Status und zur Interpretation und Korrektur der älteren Daten aus dem Bundesatlas (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a). Hinter dem Kürzel „Rote Liste '93“ steht die neue Einstufung in die 4. Fassung der „Roten Liste Farn- und Blütenpflanzen“ (GARVE 1993). Gesetzlich besonders geschützte Farn- und Blütenpflanzen, für die nach § 20 f des Bundesnaturschutzgesetzes sehr strenge Schutzvorschriften gelten, enthalten einen entsprechenden Hinweis („Schutz“). Unter der Überschrift „Bemerkungen“ finden sich verschiedene Anmerkungen, z. B. über Verwechslungsmöglichkeiten, Rückgang und Gefährdung.

In die Texte sind einzelne, grundlegende Literaturangaben aus dem Zeitraum 1982 – 1992 eingearbeitet worden; eine vollständige Literatúrauswertung war nicht Ziel dieser Arbeit und soll späteren Vorhaben, z. B. einer „Flora von Niedersachsen“, vorbehalten bleiben.

Tab. 28: Erklärung der verwendeten Stadt- und Landkreiskürzel (Autokennzeichen)

AUR	Lkr. Aurich
BRA	Lkr. Wesermarsch
BS	Stadt Braunschweig
CE	Lkr. Celle
CLP	Lkr. Cloppenburg
CUX	Lkr. Cuxhaven
DAN	Lkr. Lüchow-Dannenberg
DEL	Stadt Delmenhorst
DH	Lkr. Diepholz
EL	Lkr. Emsland
EMD	Stadt Emden
FRI	Lkr. Friesland
GF	Lkr. Gifhorn
GÖ	Lkr. Göttingen
GS	Lkr. Goslar
H	Stadt und Lkr. Hannover
HB	Hansestadt Bremen (inkl. Bremerhaven)
HE	Lkr. Helmstedt
HI	Lkr. Hildesheim
HM	Lkr. Hameln-Pyrmont
HOL	Lkr. Holzminden
LER	Lkr. Leer

LG	Lkr. Lüneburg
NI	Lkr. Nienburg (Weser)
NOH	Lkr. Grafschaft Bentheim
NOM	Lkr. Northeim
OHA	Lkr. Osterode am Harz
OHZ	Lkr. Osterholz
OL	Stadt und Lkr. Oldenburg (Oldb.)
OS	Stadt und Lkr. Osnabrück
PE	Lkr. Peine
ROW	Lkr. Rotenburg (Wümme)
SFA	Lkr. Soltau-Fallingb. (SFB)
SHG	Lkr. Schaumburg
STD	Lkr. Stade
SZ	Stadt Salzgitter
UE	Lkr. Uelzen
VEC	Lkr. Vechta
VER	Lkr. Verden
WF	Lkr. Wolfenbüttel
WHV	Stadt Wilhelmshaven
WL	Lkr. Harburg
WOB	Stadt Wolfsburg
WST	Lkr. Ammerland

5.2.6 Vergleich mit den Ergebnissen der Bundeskartierung

Neben der Inventarisierung von Wuchsorten gefährdeter Arten ist es ein Ziel der RLG-Kartierung, Bestandsveränderungen der Rote-Liste-Arten zu dokumentieren. Dazu dürfen die erhobenen Daten nicht isoliert betrachtet werden, sondern müssen mit den Ergebnissen anderer Kartierungen verglichen werden. Prädestiniert dafür ist die „Floristische Kartierung Westdeutschlands“, die mit letzten Nachträgen 1981 abgeschlossen wurde (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a). Im Rahmen der damaligen Kartierung wurde sowohl im Gelände als auch durch Literatursauswertungen bundesweit ein sehr umfangreicher Datenbestand – auch über gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen und Bremen – erhoben, aufbereitet und ausgewertet. Die Ergebnisse sind in den Rasterkarten des „Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland“ (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) enthalten, der im Folgenden kurz „Bundesatlas“ genannt wird. Dort finden sich auch umfangreiche Ausführungen über Methodik, Bearbeitungsstand und Datenträger der damaligen Kartierung.

Die Übernahme des Datenbestandes aus dem Bundesatlas zur Gegenüberstellung mit den RLG-Kartierungsergebnissen wurde dankenswerterweise durch R. MAY vom Bundesamt für Naturschutz (vorher: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie) in Bonn ermöglicht, der die gewünschten Daten aus Niedersachsen und Bremen als Datei zur Verfügung stellte. In diesem Datenbestand waren bereits die von HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1989 b) sowie HOEPER (1990) publizierten Änderungen und Korrekturen enthalten.

Im speziellen Teil der veröffentlichten Fassung sind die Daten aus dem Bundesatlas wie folgt gekennzeichnet:

▨ = Im Bundesatlas (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) liegt ein älterer Nachweis (vor 1981) für die Art vor.

Tab. 29: Im Verbreitungsatlas berücksichtigte Sippen, für die keine älteren Vergleichsdaten (HAEUPLER 1976; HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) zur Verfügung stehen

<i>Asplenium x murbeckii</i>
<i>Callitriche cophocarpa</i>
<i>Callitriche palustris</i> (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>C. palustris</i> agg.)
<i>Cerastium pumilum</i>
<i>Crambe maritima</i>
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>
<i>Galeopsis ladanum</i> (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>G. ladanum</i> agg.)
<i>Galium verum</i> ssp. <i>wirtgenii</i> (= <i>G. wirtgenii</i>)
<i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>bulbiferum</i> (im Bundesatlas nur als Art <i>L. bulbiferum</i>)
<i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>croceum</i> (im Bundesatlas nur als Art <i>L. bulbiferum</i>)
<i>Ononis spinosa</i> (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>O. spinosa</i> agg.)
<i>Plantago major</i> ssp. <i>winteri</i>
<i>Ranunculus aquatilis</i> (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>R. aquatilis</i> agg.)
<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Ranunculus polyanthemoides</i>
<i>Ranunculus polyanthemoides</i> (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>R. polyanthemoides</i> agg.)
<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>cespitosus</i> (= <i>Trichophorum cespitosum</i>) (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>Trichophorum cespitosum</i> agg.)
<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>germanicus</i> (= <i>Trichophorum germanicum</i>) (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>Trichophorum cespitosum</i> agg.)
<i>Scirpus supinus</i> (= <i>Schoenoplectus supinus</i>)
<i>Scirpus triqueter</i> -Hybriden
<i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>barbaraeifolius</i> (= <i>S. erraticus</i>)
<i>Sonchus arvensis</i> ssp. <i>uliginosus</i>
<i>Utricularia australis</i>
<i>Utricularia vulgaris</i> (im Bundesatlas nur als Artengruppe <i>U. vulgaris</i> agg.)
<i>Vaccinium x intermedium</i>
<i>Valeriana sambucifolia</i>
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>curtisii</i>

Methodik und Darstellung:

Der Datenbestand aus dem Bundesatlas wurde zunächst dahingehend überprüft, von welchen der 931 hier berücksichtigten Sippen ältere Daten vorliegen. Diese wurden entsprechend zugeordnet. Alle übrigen Daten flossen nicht in die Auswertung ein. Liegen keine älteren Daten vor, fehlt z. B. im Bundesatlas die entsprechende Karte, wurde nachgesehen, ob die benötigten Daten in dem „Atlas zur Flora von Südniedersachsen“ (HAEUPLER 1976) enthalten sind. Dieses ist bei *Achillea pannonica*, *Pulmonaria officinalis* und *Ranunculus polyanthemophyllus* der Fall, so dass die Daten dort entnommen werden konnten. Es verbleibt eine Gruppe von 27 Sippen (Tab. 29), für die keine älteren Vergleichsdaten zur Verfügung stehen; in der Mehrzahl handelt es sich dabei um bestimmungskritische Arten („Kleinarten“), die im Rahmen der Bundeskartierung nicht konsequent kartiert wurden.

Bis auf die nachfolgend aufgeführten Ausnahmen wurden alle Daten aus dem Bundesatlas unabhängig vom Zeitpunkt (vor oder nach 1945) und unabhängig vom Status für diesen Atlas übernommen und einheitlich durch graue Schraffur des entsprechenden Messtischblattes gekennzeichnet: Gestrichen wurden Meldungen, die sich auf das ausdrückliche Fehlen einer Sippe im Rasterfeld bezogen, die als zweifelhaft gekennzeichnet waren und die auf Ansalbungen beruhten. Die Übernahme aus dem Datenbestand des Bundesatlas erfolgte ferner nicht, wenn das entsprechende Messtischblatt vollständig in dem nicht kartierten Bereich liegt, so fehlen z. B. bei einer nur im Tiefland (Flachland) gefährdeten Art die älteren Angaben aus dem Hügel- und Bergland. Offensichtliche Fehler oder Irrtümer im Datenbestand des Bundesatlas wurden korrigiert; in diesen Fällen finden sich entsprechende Hinweise in den Begleittexten.

Ergebnisse

Methodisch sind sich beide Kartierungen ähnlich, doch sind auch deutliche Unterschiede zu erkennen: Im Rahmen der Bundeskartierung wird als kleinstes Rasterfeld das Messtischblatt verwendet, es erfolgt keine Häufigkeitsschätzung, es werden alle alten floristischen Daten von Beginn der Florenschreibung bis 1981 aufgenommen und zeitlich in die Zeiträume vor und nach 1945 differenziert. Bei der RLG-Kartierung ist das kleinste Rasterfeld das Minutenfeld und die Ergebnisse werden in Quadranten dargestellt (4mal so genau wie bei der Bundeskartierung), ferner liegen differenzierte Häufigkeitsschätzungen vor und alle Daten stammen aus dem Zeitraum 1982 – 1992.

Die Frage, welche Kartierung intensiver und gründlicher war, ist nicht zu beantworten, da objektive Vergleichskriterien fehlen. Während bei der Bundeskartierung ein nicht zu unterschätzender Datenanteil über das Vorkommen gefährdeter Arten aus der Literatur zurückliegender Jahrzehnte stammt, wurde für die RLG-Kartierung elf Jahre lang von einer größeren Kartiereranzahl sehr gezielt nach gefährdeten Arten gesucht. Nach Abwägung aller zu berücksichtigenden Fakten hat der Verf. den Eindruck, dass das nordniedersächsische Tiefland (Flachland) westlich der Weser seit 1982 etwa ähnlich gründlich kartiert worden ist wie anlässlich der Bundeskartierung, während das Tiefland (Flachland) östlich der Weser deutlich intensiver kartiert wurde. Die vergleichsweise hohe Anzahl neu gefundener Rote-Liste-Arten in diesem Bereich (s. Abb. 17 in der veröffentlichten Fassung) spricht auch für

diese Annahme, zumal bei vielen Neufunden eine jüngere Neueinschleppung auszuschließen ist. Das südniedersächsische Hügelland und Bergland östlich der Weser hingegen dürfte einen etwas schlechteren Bearbeitungsstand aufweisen als anlässlich der Bundeskartierung. Dieses hat zweifellos seinen Grund in der ausgesprochen sorgfältigen und gründlichen Südniedersachsen-Kartierung mit Schwerpunkt zwischen 1967 und 1971 (HAEUPLER 1974, 1976). Auch die teilweise unerwartet hohe Anzahl verschollener Arten in diesem Bereich (s. Abb. 15 in der veröffentlichten Fassung) stützt diese Hypothese.

Arten mit bekannter Bestandsentwicklung zeigen, dass die Ergebnisse der beiden Kartierungen durchaus sinnvoll miteinander verglichen werden können. Liegen beispielsweise von einer Art aus den meisten Messtischblättern nur ältere Funde vor, so ist dieses ein sicheres Zeichen für einen anhaltenden Bestandsrückgang (s. z. B. *Carex pulicaris*, S. 211 in der veröffentlichten Fassung). Die Praxis zeigt allerdings, dass eine Reihe stark gefährdeter Arten (z. B. *Dactylorhiza majalis*, *Gentiana pneumonanthe*) zwar noch in den meisten Messtischblättern vorkommen aus denen sie damals schon gemeldet wurden, dass ihre Populationen dort aber auf kümmerliche Reste zusammengeschmolzen sind. Dieser Rückgang wird aus den Rasterkarten nicht deutlich, da über die Populationsentwicklung keine vergleichenden Aussagen gemacht werden kann! Andererseits muss eine scheinbar zu erkennende Bestandszunahme durch die Häufung von Neufunden nicht unbedingt auf eine bessere Bestandssituation hinweisen, da diese Zunahme auch nur auf früheren Kartierungslücken beruhen kann oder die Art aufgrund besserer Bestimmungsmöglichkeiten inzwischen stärker beachtet wird. Diese Beispiele zeigen, wie vorsichtig die Ergebnisse interpretiert werden müssen. Weiterführende Hinweise finden sich in den Begleittexten zu den Arten.

Die Abbildungen 11, 12, 13 und 14 in der veröffentlichten Fassung zeigen die genaue Anzahl und die entsprechenden Häufigkeitssymbole der berücksichtigten Rote-Liste-Arten je Messtischblatt anlässlich der RLG-Kartierung und der Bundeskartierung. Der Mittelwert gefährdeter Arten je Messtischblatt liegt mit 81 RL-Arten bei der RLG-Kartierung signifikant unter dem Mittelwert der Bundeskartierung (123 RL-Arten). Diese Tatsache belegt nachdrücklich den anhaltenden Rückgang seltener und gefährdeter Arten im Gebiet!

In Abbildung 15 der veröffentlichten Fassung ist die Anzahl der verschollenen Rote-Liste-Arten je Messtischblatt dargestellt. Verglichen wurden dabei dieselben Arten im Rahmen der Bundeskartierung vor 1982 (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) und im Rahmen der RLG-Kartierung zwischen 1982 – 1992. Es zeigt sich, dass zahlreiche früher nachgewiesene Arten nach 1982 nicht mehr wieder gefunden werden konnten, der Mittelwert beläuft sich auf 72 Rote-Liste-Arten je Messtischblatt! Abbildung 16 der veröffentlichten Fassung zeigt den prozentualen Anteil der inzwischen verschollenen Arten an der Gesamtzahl der Rote-Liste-Arten im Bundesatlas. Beide Karten lassen übereinstimmend Räume mit besonders starkem Rückgang gefährdeter Arten erkennen. Während die Lage in Südniedersachsen teilweise mit einem schlechteren Bearbeitungsstand erklärt werden kann (s. o.), werden westlich der Weser Gegenden augenfällig, die in den zurückliegenden Jahrzehnten besonders stark umgestaltet („melioriert“) wurden und jetzt sehr intensiv landwirtschaftlich

genutzt werden. Auch eine Reihe von Messtischblättern an der Grenze zu Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Hessen und Nordrhein-Westfalen weisen eine überdurchschnittlich hohe Anzahl verschollener Arten auf. Hier dürfte ein größerer Teil der älteren Funde aus dem nichtniedersächsischen Teil stammen, auch wenn mit Hilfe der Atlanten von HAEUPLER (1976) sowie DIERSSEN & MIERWALD (1987) ein Teil der älteren „auswärtigen“ Funde gestrichen werden konnte.

Aus Abbildung 17 in der veröffentlichten Fassung ist die Anzahl der seit 1982 neu gefundenen Rote-Liste-Arten je Messtischblatt ersichtlich. Im Mittel wurden je Messtischblatt 29 RL-Arten neu gefunden. Wie Einzelbeispiele zeigen (z. B. *Asplenium ruta-muraria*, *Plantanthera bifolia*, *Rhynchospora alba*) handelt es sich dabei in vielen Fällen nicht um Neufunde jüngst eingewanderter Rote-Liste-Arten, sondern um übersehene Arten bei der früheren Bundeskartierung. Diese Karte zeigt daher sowohl die weniger intensiv kartierten Bereiche der Bundeskartierung, als auch Gegenden, die bei der RLG-Kartierung besonders gründlich durchforscht wurden (z. B. Wendland, Lkr. Grafschaft Bentheim). Als Neufunde wurden natürlich auch alle Nachweise der in Tab. 29 aufgeführten Sippen gewertet, da von diesen keine älteren Funde im Bundesatlas enthalten sind. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass während der Bundeskartierung aus einigen Messtischblättern überhaupt keine Daten vorlagen: 2208, 2405, 2406, 3231, 3432 und 4230. Schließlich wurden bei der Bundeskartierung auf den Ostfriesischen Inseln alle Daten unabhängig vom tatsächlichen Kartenschnitt nur einem bestimmten Messtischblatt zugerechnet (z. B. Norderney 2209, Borkum 2306, s. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a), während im Rahmen dieser Kartierung der Kartenschnitt genau beachtet wurde; dadurch wurden z. B. alle Nachweise aus Borkum-West (2405) und Borkum-Süd (2406) zu Neufunden.

Kap. 5.2.7 – 5.5 nur in der veröffentlichten Fassung (Anlage)

5.6 Korrekturen

In den Jahren 1995 – 2004 wurden eine Reihe von Fehlern im „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen“ bekannt, die auf falsche Angaben im Datenbestand der RLG-Kartierung zurückgehen. Dabei handelt es sich um Fehlbestimmungen und Verwechslungen (90 Fälle), die teilweise von den Kartiererinnen und Kartierern selber bemerkt und mitgeteilt wurden, um falsche Einschätzungen des floristischen Status (27 Fälle), um EDV-Fehler, vor allem Eingabefehler, (20 Fälle) oder um falsche Zuordnungen des Rasterfeldes (7 Fälle). In der Summe sind dieses 144 Datensätze, die am Gesamtdatenbestand des Atlas (202.561 Datensätze) einen Anteil von 0,07 % haben. Nachfolgend sind dazu die Korrekturen aufgeführt, darunter befinden sich keine Ergänzungen des damaligen Datenbestandes oder gar Neufunde.

- S. 68 ***Adonis aestivalis***: Die Meldung aus 4324/4 ist mit Status „Z“ zu versehen, da es möglich ist, dass die Art dort angesät wurde.

- S. 70 ***Agrimonia eupatoria***: Die Meldungen aus 2217/2, 2520/3, 2618/2, 2618/4, 2619/3, 2620/3, 2622/4, 2624/3, 2713/4, 2717/4, 2718/4 und 2822/3 mussten gestrichen werden, da es sich um Verwechslungen mit *Agrimonia procera* handelte.
- S. 71 ***Agrimonia procera***: Die Meldung aus 2912/3 ist mit Status „Z“ zu versehen, da erhebliche Zweifel am Indigenat der aufgefunden Pflanzen bestehen. Die Meldungen aus 3121/4 und 3122/3 mussten gestrichen werden, da es sich um Verwechslungen mit *Agrimonia eupatoria* handelte.
- S. 82 ***Allium schoenoprasum***: Die Meldung aus 3321/1 musste gestrichen werden, da eine Verwechslung vorlag.
- S. 96 ***Anemone sylvestris***: Das für den Quadrant 4524/4 markierte Vorkommen liegt tatsächlich in 4624/2, dort allerdings sehr dicht an der Messtischblattgrenze.
- S. 110 ***Aquilegia vulgaris***: Die Meldung aus 2213/2 muss gestrichen werden, da es sich um ein vorübergehend verwildertes Vorkommen gehandelt hat.
- S. 125 ***Asplenium ruta-muraria***: Die Meldung aus 3509/4 muss gestrichen werden, da der Fund in 3509/2 gelang (Eingabefehler). Der Fund in 2928 liegt in Quadrant 3 (nicht 4).
- S. 128 ***Asplenium trichomanes***: Die Meldungen aus 3408/2 und 3509/4 müssen gestrichen werden, da die Fundorte in 3408/1 bzw. 3509/2 liegen.
- S. 140 ***Barbarea stricta***: Die Meldung aus 4327/4 muss gestrichen werden, da sehr wahrscheinlich eine Verwechslung mit *B. vulgaris* vorlag.
- S. 153 ***Bryonia alba***: Die Meldung aus 2817/1 muss gestrichen werden, da eine Verwechslung vorlag.
- S. 160 ***Butomus umbellatus***: Die Meldung aus 3527/4 muss mit Status „Z“ versehen werden, da eine frühere Anpflanzung nicht ausgeschlossen werden kann.
- S. 174 ***Campanula patula***: Die Meldung aus 3020/1 ist mit Normalstatus zu versehen, da die Art bereits von BUCHENAU (1877) bei Uesen angegeben wurde! Die alte Angaben aus dem Bundesatlas ist von 2920 auf 3020 zu korrigieren.
- S. 184 ***Carex caryophyllea***: Die Meldungen aus 2421/4, 2422/2 und 2520/2 müssen gestrichen werden, da jeweils Eingabefehler vorlagen.
- S. 213 ***Carex rostrata***: Die Meldung aus 3815/1 wird gestrichen, da es sich sehr wahrscheinlich um eine Verwechslung mit *Carex vesicaria* handelt.
- S. 228 ***Centaurium erythraea***: Die Meldung aus 3720/4 muss gestrichen werden, da der Fundort im Hügel und Bergland liegt, die Art jedoch nur im Tiefland (Flachland) kartiert wurde.
- S. 250 ***Chrysanthemum segetum***: Die Meldung aus 3128/2 muss gestrichen werden, da der Fund in 3129/2 gelang (Eingabefehler).
- S. 257 ***Circaea alpina***: Die Meldung aus 2715/3 muss gestrichen werden, da eine Verwechslung mit *Circaea x intermedia* vorliegt.
- S. 265 ***Cochlearia officinalis***: Die Meldung aus 2214/4 ist aufgrund einer fehlerhaften Datenübermittlung zu streichen.
- S. 270 ***Consolida regalis***: Die Meldung aus 3828/1 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 281 ***Cotoneaster integerrimus***: Die Meldungen aus 4022/2 und 4023/1 sind zu streichen (Verwechslungen mit synanthropen *Cotoneaster*-Sippen).
- S. 284 ***Crepis biennis***: Die Meldung aus 2213/1 (synanthropes Vorkommen) ist zu streichen, da die Bestimmung nachträglich unsicher erscheint.
- S. 285 ***Crepis foetida***: Die Meldung aus 4123/1 ist zu streichen (Bestimmung nachträglich unsicher), ebenso die Textpassage „im Lkr. HOL (zuletzt 1985, < 50 Ex.)“.
- S. 298 ***Cystopteris fragilis***: Die Meldung aus 3509/4 muss nach 3509/2 verlegt werden (Eingabefehler).

- S. 301 ***Dactylorhiza majalis***: Die Meldung aus 2608/3 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *D. praetermissa* vorliegt, ebenfalls die Meldung aus 3312/1, hier wurde die Art mit *D. maculata* verwechselt.
- S. 310 ***Dianthus deltoides***: Die Meldung aus 3111/4 ist mit Status „K“ zu versehen, da die Art dort angesät bzw. angepflanzt wurde.
- S. 318 ***Drosera x obovata***: „Verbreitung im Gebiet“: Der Fund liegt im Lkr. STD (nicht CUX).
- S. 352 ***Erysimum hieraciifolium***: Die Meldung aus 3929/1 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *E. marschallianum* vorliegt, ferner ist im Textteil „Verbreitung im Gebiet“ das Wort „Mittelweser“ durch „Oberweser“ zu ersetzen.
- S. 353 ***Euphorbia exigua***: Das Vorkommen in 3226/4 ist mit Status „S“ zu versehen, da es sich um einen Fund an einem frisch geschotterten Waldweg handelt.
- S. 369 ***Fritillaria meleagris***: Die Meldungen aus 2422/2 und 2422/3 sind mit Status „K“ zu versehen, da es sich in beiden Fällen um angepflanzte Vorkommen handelt.
- S. 370 ***Fumaria vaillantii***: Die Meldung aus 4324/4 ist mit Status „Z“ zu versehen, da es möglich ist, dass die Art dort angesät wurde.
- S. 378 ***Galeopsis speciosa***: Die Meldung aus 4126/1 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 386 ***Galium verum* ssp. *verum***: Die Meldung aus 2619/3 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *G. album* vorliegt.
- S. 388 ***Genista anglica***: Die Meldung aus 3524/3 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 393 ***Gentiana pneumonanthe***: Die Meldungen aus 2616/2 und 3026/2 müssen gestrichen werden, da es sich in beiden Fällen um Eingabefehler handelt.
- S. 401 ***Geranium pratense***: Die Meldung aus 4428/1 ist zu streichen, da es sich offenbar um eine Verwechslung mit *G. palustre* handelt.
- S. 403 ***Geranium sylvaticum***: Die Meldung aus 4028/2 ist zu streichen, da vermutlich ein Bestimmungsfehler vorliegt.
- S. 404 ***Geum rivale***: Die Meldung aus 2822/2 ist zu streichen, da es sich offenbar um eine Verwechslung mit *G. urbanum* handelt.
- S. 433 ***Hieracium lactucella***: Im Abschnitt „Bemerkungen“ muss „*H. arvicola*“ gegen „*H. cochleatum*“ ausgetauscht werden.
- S. 438 ***Hippuris vulgaris***: Die Meldung aus 3229/3 ist mit Status „K“ zu versehen, da es sich um eine Anpflanzung an einem Dorfteich handelt.
- S. 469 ***Juncus inflexus***: Die Meldung aus 2615/3 ist zu streichen, da es sich sehr wahrscheinlich um eine Fehlbestimmung handelt.
- S. 490 ***Lathyrus tuberosus***: Die Meldungen aus 3321/4 und 3322/1 sind zu streichen (Fehlbestimmung).
- S. 497 ***Leonurus cardiaca***: Die Meldungen aus 3020/1, 3026/2 und 3426/4 sind mit Status „S“ zu versehen, da es sich in allen Fällen um die neophytische Unterart *L. c.* ssp. *villosus* handelt.
- S. 499 ***Lepidium campestre***: Die Meldung aus 2211/1 ist zu streichen, da möglicherweise eine Verwechslung mit *Lepidium heterophyllum* vorliegt.
- S. 503 ***Lilium bulbiferum* ssp. *bulbiferum***: Die Meldung aus 3426/2 ist auf dieser Karte zu streichen und auf der Karte S. 504 zu ergänzen, da es sich bei den Pflanzen um *L. bulbiferum* ssp. *croceum* handelt.
- S. 518 ***Lithospermum officinale***: Die Meldung aus 3627/3 ist zu streichen, ebenfalls die Textpassage „im Lkr. PE bei Rosenthal vermutlich verschleppt“; es handelt sich um einen Eingabefehler, richtig ist *Lithospermum arvense*.

- S. 521 ***Lobelia dortmanna***: Die Meldung aus 3025/4 ist mit Status „S“ zu versehen, da das inzwischen verschollene Vorkommen an einem Sekundärgewässer zweifellos synanthrop war, vielleicht sogar auf einer Anpflanzung beruhte.
- S. 524 ***Lunaria rediviva***: Die Meldung aus 4123/3 ist zu streichen, da sehr wahrscheinlich ein Bestimmungsfehler vorliegt.
- S. 537 ***Lysimachia nemorum***: Die Meldung aus 2933/2 ist zu streichen, da wahrscheinlich ein Bestimmungsfehler vorliegt.
- S. 544 ***Medicago minima***: Die als synanthrop gekennzeichneten Meldungen aus 2717/3, 2717/4, 2718/3 und 2817/1 sind zu streichen, da es sich dabei um *Medicago polymorpha* handelt. Der Nachweis im Bundesatlas aus 2817 bezieht sich auf ein synanthropes Vorkommen (Wollkämmeri).
- S. 552 ***Mentha longifolia***: Die Meldung aus 3323/4 ist zu streichen, da es sich höchstwahrscheinlich um eine Hybridpopulation handelt.
- S. 571 ***Myriophyllum alterniflorum***: Die Meldung aus 2917/4 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *M. verticillatum* vorliegt.
- S. 572 ***Myriophyllum spicatum***: Die Meldung aus 2910/3 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *M. alterniflorum* vorliegt.
- S. 574 ***Narthecium ossifragum***: Die Meldung aus 3021/2 ist zu streichen, da der Fundort falsch lokalisiert wurde. Die Meldung aus 2616/2 muss gestrichen werden, da der Fund in 2617/2 gelang (Eingabefehler).
- S. 580 ***Nymphaea alba***: Das Vorkommen in 2213/1 betrifft eine rosa blühende Kulturform und wird deshalb als Rote-Liste-Art gestrichen. Die Meldung aus 3316/1 ist mit Status „S“ zu versehen, da es sich um kein autochthones Vorkommen handelt.
- S. 582 ***Nymphoides peltata***: Die Meldung aus 3229/3 ist zu streichen, da es sich sehr wahrscheinlich um eine Fehlbestimmung handelt.
- S. 590 ***Ononis spinosa***: Die Meldungen aus 2830/2 und 2831/1 sind zu streichen, da die Sammelart *Ononis spinosa* agg. gemeint war.
- S. 599 ***Oreopteris limbosperma***: Die Meldung aus 4126/1 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 611 ***Osmunda regalis***: Die Meldung aus 3414/3 ist mit Status „S“ zu versehen, das Vorkommen in Braunschweig Riddagshausen (3729/2) beruht auf einer Anpflanzung, deshalb Status „K“ statt Normalstatus.
- S. 616 ***Parnassia palustris***: Die Meldung aus 2912/3 ist mit Status „K“ zu versehen, da nach dem Erlöschen des historischen Vorkommens das Sumpf-Herzblatt in diesem Quadranten nur noch angepflanzt vorkommt. Im Text muss es im Abschnitt „Verbreitung im Gebiet“ „am südwestlichen Harzrand“ statt „am südöstlichen Harzrand“ heißen.
- S. 626 ***Phegopteris connectilis***: Die Meldung aus 4126/1 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 631 ***Phyteuma nigrum***: Die Meldung aus 2518/1 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *P. spicatum* vorliegt.
- S. 633 ***Phyteuma spicatum***: Die Meldungen aus 2822/3 und 2822/4 sind zu streichen, da Verwechslungen mit *P. nigrum* vorliegen.
- S. 639 ***Platanthera bifolia***: Die Meldungen aus 2613/2, 4123/3, 4328/1 und 4329/1 sind zu streichen, da Verwechslungen mit *P. chlorantha* vorliegen.
- S. 642 ***Poa remota***: Die Meldung aus 4326/3 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *Poa chaixii* vorliegt.
- S. 656 ***Potamogeton friesii***: Die Meldungen aus 3724/2 und 3725/1 sind zu streichen (Bestimmung nachträglich unsicher), ebenso die Textpassage „und im Leinetal südlich Hannover“.

- S. 658 ***Potamogeton lucens***: Die Meldungen aus 2117/2, 2422/3, 2617/4, 2618/1, 2618/2, 2619/1, 2619/3, 2619/4, 2620/3, 2717/1, 2717/2, 2718/4, 2719/3, 2719/4, 3022/4, 3122/1, 3122/2, 3224/2 und 3319/2 sind zu streichen, da Verwechslungen mit anderen Laichkräutern, vor allem mit *P. alpinus* vorliegen.
- S. 662 ***Potamogeton polygonifolius***: Die Meldung aus 3122/2 ist zu streichen, da sehr wahrscheinlich eine Fehlbestimmung vorliegt.
- S. 686 ***Pyrola rotundifolia***: Die Meldung aus 3413/3 ist zu streichen, da eine Verwechslung mit *Pyrola minor* vorliegt.
- S. 697 ***Ranunculus lingua***: Das Vorkommen in 2613/4 beruht auf einer Anpflanzung, deshalb Status „K“ statt Normalstatus.
- S. 703 ***Ranunculus polyanthemus* agg.**: Die Meldung aus 3725/4 ist zu streichen, da sehr wahrscheinlich eine Fehlbestimmung vorliegt.
- S. 715 ***Rorippa x anceps***: Die Meldungen aus 3020/1, 3020/2 und 3021/1 müssen gestrichen werden, da Fehlbestimmungen vorliegen, vermutlich mit *R. sylvestris*.
- S. 717 ***Rosa agrestis***: Die Meldung aus 3925/3 ist zu streichen (Fehlbestimmung). Die alte Angaben aus dem Bundesatlas ist von 2920 auf 3020 zu korrigieren.
- S. 740 ***Sanguisorba officinalis***: Die Meldungen aus 2317/1 und 2317/2 sind zu streichen, da sehr wahrscheinlich Verwechslungen mit *Sanguisorba minor* ssp. *polygama* vorliegen.
- S. 743 ***Saxifraga tridactylites***: Die Meldung aus 3515/4 ist zu streichen, da das Vorkommen in Nordrhein-Westfalen liegt.
- S. 750 ***Scirpus cariciformis***: Ergänzung zu Bemerkungen: Ein dem Lkr. HOL zugerechnetes Vorkommen liegt im Lkr. NOM; also Lkr. HOL (2 Minutenfelder), Lkr. NOM (1 Minutenfeld).
- S. 751 ***Scirpus cespitosus***: Die Meldung aus 3017/2 ist zu streichen, da sehr wahrscheinlich eine Verwechslung mit *Eriophorum vaginatum* vorliegt.
- S. 755 ***Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani***: Die Meldung aus 3211/3 ist mit Status „K“ zu kennzeichnen, da es sich um ein gepflanztes Vorkommen handelt.
- S. 773 ***Sedum sexangulare***: Die Meldungen aus 2414/4 und 3017/2 sind mit Status „S“ zu kennzeichnen, da es sich um synanthrope Vorkommen handelt.
- S. 776 ***Senecio aquaticus* ssp. *aquaticus***: Die Meldungen aus 3019/2 und 3221/1 sind zu streichen, da eine Verwechslung mit *Senecio jacobaea* und ein Eingabefehler vorliegen.
- S. 809 ***Stachys officinalis***: Die Meldung aus 3624/1 muss gestrichen werden, da eine Fehlbestimmung vorliegt.
- S. 811 ***Stellaria nemorum***: Die Meldung aus 2817/4 ist zu streichen, da mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine Verwechslung mit *Stellaria aquatica* vorliegt.
- S. 823 ***Teucrium scordium***: Die Meldung aus 3631/2 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 846 ***Triglochin palustre***: Die Meldung aus 2921/2 muss gestrichen werden, da ein Übertragungsfehler vorliegt.
- S. 859 ***Vaccinium oxycoccos***: Die Meldung aus 3524/3 ist zu streichen (Eingabefehler).
- S. 866 ***Valerianella dentata***: Die Meldung aus 4324/4 ist mit Status „Z“ zu versehen, da es möglich ist, dass die Art dort angesät wurde.
- S. 867 ***Valerianella rimosa***: Die Meldung aus 4324/4 ist mit Status „Z“ zu versehen, da es möglich ist, dass die Art dort angesät wurde.
- S. 887 ***Vicia tenuifolia***: Die Meldung aus 4123/1 ist zu streichen, da es sich um die adventive Sippe *Vicia dalmatica* handelt (LUDWIG 1992 b).
- S. 893 ***Vulpia bromoides***: Die Meldung aus 2919/1 ist mit Status „S“ zu kennzeichnen, da die Art hier nach einer großflächigen Grünlandeinsaat auftrat und sich massenhaft vermehrte (KUNDEL & KESEL 1998), vermutlich waren die Diasporen in der Saatgutmischung enthalten.

Kapitel 6 – Ergebnisse Teil 4

Artenschutzmaßnahmen in Niedersachsen

Publiziert in: Schriftenreihe für Vegetationskunde 36: 47-53, Bonn (2002)

6.1 Einleitung

Artenschutzmaßnahmen haben das Ziel, einzelne hochgradig gefährdete Tier- und Pflanzenarten, die nicht oder nicht ausreichend vom praktizierten Biotopschutz bzw. nutzungsin-
tegrierten Naturschutz profitieren, innerhalb einer Region in ihrem Bestand zu erhalten. Dabei geht es sowohl darum, das Aussterben dieser Arten innerhalb des Zielgebietes durch entsprechende Maßnahmen an den bekannten Vorkommen zu verhindern, als auch um prospektive Entwicklungsmaßnahmen. Im Niedersächsischen Landschaftsprogramm (1989) findet sich mit Blick auf die Farn- und Blütenpflanzen, die in dieser Arbeit behandelt werden, dazu folgende Aussage: „Es wird kurzfristig angestrebt, dass von den sehr seltenen Pflanzenarten mindestens die überlebensfähigen Populationen im Lande erhalten bzw. begründet werden, um ihr Aussterben zu verhindern.“

Durch das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm (Floristische Kartierung), das als Kernstück eine landesweite Wuchsortkartierung gefährdeter Pflanzenarten mit Angabe zur Häufigkeit an den einzelnen Wuchsorten beinhaltet (GARVE 1990), liegt ein vergleichsweise guter Überblick über das Vorkommen gefährdeter Arten und ihrer Populationsgröße in den einzelnen Naturräumen bzw. Landkreisen vor (GARVE 1994). Das dazu gehörende Kataster, das im Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) in Hildesheim geführt wird, enthält zu jedem Wuchsort die entsprechende Karteneintragung auf einer Topographischen Karte (TK-25 bzw. TK-50). Diese im Detail vorliegenden Informationen sind vielfach Grundlage für Planungen oder Durchführungen von Artenschutzmaßnahmen.

In Niedersachsen wurden und werden zahlreiche Maßnahmen zum Schutz hochgradig gefährdeter Pflanzenarten durchgeführt. Ihre Anzahl ist nicht zu beziffern. Die Spanne der Maßnahmen reicht von sehr kleinräumigen Aktionen (z. B. Entfernung einzelner Gehölze, Abplaggen kleiner Bereiche) bis zu großflächigen Maßnahmen (z. B. Initiierung von Beweidung bzw. Mahd). Dabei kann schon ein einmaliges Eingreifen ausreichen, andererseits können auch Dauerpflegemaßnahmen notwendig werden. Durchgeführt werden die Maßnahmen teilweise ehrenamtlich durch Personen, die sich für den Artenschutz privat engagieren oder Mitglieder in Naturschutzverbänden sind, oder als Auftragsarbeiten, die z. B. von den Unteren Naturschutzbehörden (Städte und Landkreise) oder den Oberen Naturschutzbehörden (Bezirksregierungen) vergeben werden. Das Niedersächsische Landesamt für Ökologie (NLÖ) konzipiert vielfach die durchzuführenden Maßnahmen und die nachfolgende Effizienzkontrolle, führt aber nur selten und exemplarisch einzelne Maßnahmen selber durch.

Im Folgenden werden vier unterschiedliche Typen von Artenschutzmaßnahmen vorgestellt: Maßnahmen für gefährdete Pflanzenarten eines Lebensraums am Beispiel der Ackerwildkräuter, Maßnahmen für gefährdete Pflanzenarten eines speziellen Biotoptyps am Beispiel nasser Dünentäler der Insel Borkum, Maßnahmen für hochgradig gefährdete Pflanzenarten einer Region am Beispiel des Regierungsbezirks Hannover und Schutzmaßnahmen für einzelne vom Aussterben bedrohte Arten am Beispiel der Küchenschellen *Pulsatilla pratensis* und *P. vulgaris*.

6.2 Artenschutzmaßnahmen für Ackerwildkräuter

Ackerwildkräuter weisen landes- wie bundesweit einen besonders hohen Anteil gefährdeter Arten auf (SCHNEIDER et al. 1994). Der Schutz dieser Arten gestaltet sich aus zwei Gründen besonders schwierig: Die konventionellen Instrumente des Naturschutzes (z. B. Schutzgebietsausweisung, Pflege, Ankauf) sind allein nicht zielführend und als Grundvoraussetzung müssen die entsprechenden Flächen weiterhin als Acker in Nutzung bleiben. Zum Schutz der Ackerwildkräuter ist es allerdings notwendig, dass die Bewirtschaftung modifiziert wird, so dürfen auf den für den Artenschutz wertvollen Äckern oder Teilbereichen davon (z. B. Randstreifen) keine Herbizide und keine Düngergaben verwendet werden. Aus diesen Gründen kann ein effektiver Schutz der Ackerwildkräuter nur in enger Zusammenarbeit mit den Landnutzern zu positiven Ergebnissen führen.

In Niedersachsen begann der Ackerwildkrautschutz 1987 mit einem Pilotprojekt in 22 Landkreisen, an dem sich 236 Landwirte beteiligten (SCHACHERER 1994). Eine Effizienzkontrolle wurde von 44 Betreuern im gesamten Bereich der Förderkulisse durchgeführt. Es folgte ein breit angelegtes Ackerrandstreifenprogramm (max. ca. 500 ha Förderfläche), bei dem die geförderten Äcker nicht allein nach naturschutzfachlichen Kriterien selektiert wurden (WICKE 1997). Im Rahmen spezieller Artenschutzmaßnahmen für Ackerwildkräuter wurden von 1997 – 2000 knapp 100 ha Ackerfläche gefördert, auf denen mindestens eine in Niedersachsen „stark gefährdete“ oder „vom Aussterben bedrohte“ Art vorkam (WICKE 2000). Das 2000 gestartete „Kooperationsprogramm – Erhaltung der biologischen Vielfalt, Teilbereich Ackerwildkräuter“ wird unter Kofinanzierung der EU im Rahmen des Programms zur Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums (PROLAND Niedersachsen) durchgeführt. Derzeit stehen 866 ha Ackerfläche mit nachgewiesenem oder vermutetem Vorkommen gefährdeter Ackerwildkräuter unter Vertrag. Eine Aufstockung auf maximal 1.100 ha ist in den nächsten Jahren möglich.

Bis zum Jahr 2000 wurde alljährlich die gesamte Förderkulisse einem botanischen Monitoring unterzogen. Wichtigste Ergebnisse dieser Effizienzkontrollen auf geförderten Äckern bzw. Ackerrandstreifen sind:

1. Die Artenvielfalt der Ackerwildkräuter nimmt signifikant zu.
2. Auf den nach fachlichen Kriterien ausgewählten Äckern können die gefährdeten Ackerwildkräuter erhalten und gefördert werden.
3. Mit zunehmender Dauer der Maßnahmen kann sowohl eine Zunahme der Individuen als auch eine Erhöhung der Artenzahl gefährdeter Arten erreicht werden.

Einen Überblick über die verschiedenen Förderprojekte und -programme in Niedersachsen gibt Tabelle 30.

Tab. 30: Artenschutzmaßnahmen für Ackerwildkräuter in Niedersachsen seit 1987 (verändert nach WICKE 2001)

	Prämie DM pro ha	Volumen Aus- gleichszahlun- gen DM pro Jahr	Vertrags- fläche ha	Anzahl Land- wirte	Anzahl Betreuer
Pilotprojekt Acker- wildkrautprogramm 1987 – 1992	750 – 1.000	97.000 – 225.000	~ 100 – 200	236	44
Ackerrandstreifen- programm 1992 – 1997	1.500	ca. 800.000	~ 400 – 500	276	80
Artenschutzmaß- nahmen für Ackerwildkräuter 1997 – 2000	1.000	88.000 – 94.000	88 – 94	114	38
PROLAND Koope- rationsprogramm Ackerwildkräuter 2000 – 2006	1.000	2000: 866.000 max.: 1.100.000	2000: 866 max.: 1.100	2000: 139	2000: 28

6.3 Artenschutzmaßnahmen für Arten nasser Dünentäler

Nasse, kalkreiche Dünentäler der Ostfriesischen Inseln mit ihrer charakteristischen Pionervegetation gehören zu den besonders gefährdeten Biotoptypen Niedersachsens (Gefährungsgrad „1“ nach DRACHENFELS 1996). Fehlende natürliche Dynamik auf den Inseln infolge Küstenschutzmaßnahmen lassen diesen Biotoptyp kaum mehr neu entstehen. Die vorhandenen nassen Dünentäler sind durch fortschreitende Sukzession vielfach beeinträchtigt, verstärkt durch Grundwasserabsenkungen infolge Trinkwassergewinnung (PETERSEN et al. 2001) und Aufgabe extensiver Nutzungsformen wie Mahd, Beweidung und Plaggenhieb (PETERSEN 2000). Kennzeichnende Arten dieses Biotoptyps wie *Baldellia ranunculoides*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris* und *Samolus valerandi* gingen daraufhin im Küstenraum stark zurück.

Der Schwerpunkt nasser, kalkreicher Dünentäler auf den Ostfriesischen Inseln liegt eindeutig auf der Insel Borkum. Dort befinden bzw. befanden sich auch die landesweit letzten Vorkommen von *Equisetum variegatum*, *Gentianella uliginosa* (letztmalig 1992), *Juncus balticus* (letztmalig 1984) und *Liparis loeselii*.

Im Herbst 1999 konnte auf Borkum mit der Umsetzung eines Plans begonnen werden, dessen Ziel einerseits die Sicherung verbliebener Bestände dieser hochgradig gefährdeten Arten und andererseits das Wiederauftreten früherer Vorkommen verschollener Arten aus der Samenbank im Boden war. Im Rahmen einer Gemeinschaftsaktion des NLÖ, der Nationalparkverwaltung „Niedersächsisches Wattenmeer“, der Borkumer Außenstelle des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft und Küstenschutz (NLWK), des Landkreises Leer und der Stadt Borkum wurden Pflegemaßnahmen (Entfernung von Gehölzen, Mahd, partielles Abplaggen des Oberbodens) in drei Dünentälern beschlossen, vorbereitet und im Winter 1999/2000 durchgeführt. Im folgenden Winterhalbjahr (2000/2001) wurde die Mahd wiederholt und der Plaggenhieb ausgeweitet. Die Fortsetzung dieser Maßnahmen in den nächsten Jahren ist vorgesehen. Eine Effizienzkontrolle wurde 2001 in Auftrag gegeben.

Erste Ergebnisse sind viel versprechend. So erschienen auf den abgeplagkten Stellen bereits nach wenigen Monaten zahlreiche Jungpflanzen der bundesweit stark gefährdeten Arten *Littorella uniflora* und *Samolus valerandi*, die teilweise noch im selben Jahr zur Blüte kamen. Genau wie einige Pflanzen der Zielart *Baldellia ranunculoides*, die nach jahrelangem Fehlen in diesen Dünentälern ebenfalls im Jahr 2000 auf den Pionierflächen wieder gefunden werden konnte, haben sich diese Arten zweifellos aus der Samenbank regeneriert. Besonders erfreulich ist das Wiederauftreten von *Pinguicula vulgaris* im Sommer 2001 auf einer der Pflegeflächen. Nach dem letzten Nachweis an diesem Wuchsort 1985 galt *Pinguicula vulgaris* zwischenzeitlich für den gesamten Bereich der Ostfriesischen Inseln als verschollen und hat dort jetzt ihr einziges Vorkommen.

6.4 Artenschutzmaßnahmen im Regierungsbezirk Hannover

Im Regierungsbezirk Hannover, damals aus sieben Landkreisen und zwei kreisfreien Städten bestehend, wurde 1995 in Kooperation zwischen dem NLÖ, der Bezirksregierung Hannover und den Landkreisen bzw. kreisfreien Städten ein Pilotprojekt zum Erhalt hochgradig gefährdeter Pflanzenarten gestartet (GARVE & PELZER 1996). Dazu untersuchte 1995 und 1998 ein Auftragnehmer 165 ausgewählte Wuchsorte von Farn- und Blütenpflanzen im Hinblick auf eine bestehende Gefährdung. Besonders wichtige Parameter waren Angaben zur Populationsgröße, zur aktuellen Gefährdungssituation sowie Aussagen zur notwendigen Pflege und Entwicklung der Vorkommen. Die Dokumentation der Wuchsorte erfolgte durch Eintragung in Topographische Karten (TK-25, DGK-5), Anfertigung von Fundortskizzen, Beschreibungen der Vorkommen, pflanzensoziologische Aufnahmen im Bereich des Hauptbestandes sowie Fotos von Wuchsort, Bestand und Pflanzen.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: 45 der 164 Wuchsorte (27 %) konnten nicht mehr bestätigt werden, darunter auch das letzte Vorkommen von *Carex dioica* in Südniedersachsen. Von den verbliebenen 119 Wuchsorten stufte der Gutachter 73 Wuchsorte als ungefährdet ein (61 %), auch wenn ihre Situation teilweise durch Pflege

verbessert werden könnte, 28 als gefährdet (24 %) und 18 als stark gefährdet (15 %) mit akutem Handlungsbedarf.

Als häufigste Gefährdungsursachen wurden Beschattung und Verdrängung im Rahmen der Sukzession angegeben, vor allem nach Nutzungsaufgabe, daneben auch intensivierte Nutzung, Bodenabbau, Entwässerung und Eutrophierung. Als notwendige Pflegemaßnahmen (n = 56) ergaben sich die Entfernung herangewachsener Gehölze (24 Fälle), die Mahd der Wuchsorte (20), die Initiierung einer Beweidung (7) sowie allgemeine Extensivierungsmaßnahmen (5).

Vor Beginn der Pflegemaßnahmen mussten zunächst Eigentümer, Rechtsstatus der Fläche und weitere Details in Erfahrung gebracht werden. Anschließend war zu klären, ob die Eigentümer die Maßnahmen selbst durchführen wollten (z. B. Mähen einer verbrachten Wiese), ob sie von der Behörde umgesetzt werden konnten (z. B. Entfernen einzelner Bäume durch ABM-Trupps) oder ob sie an Auftragnehmer vergeben werden sollten (z. B. großflächiges Entbuschen in schwierigem Gelände).

Insgesamt wurden von 1995 – 2001 an 26 Wuchsorten kostenpflichtige Pflegemaßnahmen durchgeführt, wobei pro Jahr ein finanzielles Volumen von bis zu 25.000,-- DM zur Verfügung stand. 11 dieser Maßnahmen (42 %) erfolgten jährlich, die übrigen in unterschiedlichen Intervallen. Daneben sind an mindestens sieben weiteren Wuchsorten kostenneutral Maßnahmen vorgenommen worden, teilweise durch Ehrenamtliche, teilweise durch die Landesforst- und Straßenbauverwaltung.

Eine Zielart dieses Projektes ist *Crepis praemorsa*, von der im Regierungsbezirk Hannover die einzigen niedersächsischen Vorkommen liegen. Durch die eingeleiteten Pflegemaßnahmen hat sich der Bestand innerhalb weniger Jahre verdreifachen können und stieg von 35 Pflanzen im Jahr 1995 auf 116 Pflanzen in 2001.

1998 wurde stichprobenhaft eine Erfolgskontrolle an 14 Wuchsorten durchgeführt. Acht dieser Vorkommen wiesen eine deutlich höhere Populationsgröße auf (z. B. *Carex hostiana*, *Hornungia petraea*, *Melampyrum cristatum*), davon waren an fünf Wuchsorten Pflegemaßnahmen durchgeführt worden. An drei Wuchsorten war die Populationsgröße seit 1995 weitgehend unverändert (2 durchgeführte Maßnahmen) und an weiteren 3 Wuchsorten war der Bestand deutlich zurückgegangen, in einem Fall war eine sehr kleine Population von *Carex pulicaris* sogar erloschen. Eine erneute Effizienzkontrolle ist 2001 durchgeführt worden, doch liegen die Ergebnisse noch nicht vor.

6.5 Artenschutzmaßnahmen für *Pulsatilla*-Arten

Während *Pulsatilla alba* und *P. vernalis* bereits vor Jahrzehnten in Niedersachsen ausgestorben sind, kommen *Pulsatilla pratensis* und *P. vulgaris* noch rezent wild wachsend vor. Das Verbreitungsgebiet beider Arten ist aber inzwischen stark zusammengeschrumpft und

umfasst nur noch das nordöstliche Niedersachsen. Hier werden trockene, nährstoffarme Magerrasen und Saumbiotope besiedelt, mitunter zusammen mit anderen bundesweit gefährdeten Arten wie *Carex ericetorum* und *Koeleria glauca*. Die Bestandszahlen von *Pulsatilla pratensis* und *P. vulgaris* seit 1990 sind in Tabelle 31 zusammengestellt.

Tab. 31: Bestandszahlen von *Pulsatilla pratensis* und *P. vulgaris* in Niedersachsen (Anzahl der Pflanzen)

Art	1990	1994	1999	2001
<i>Pulsatilla pratensis</i>	310	261	307	360
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	631	617	340	434

Ein Vergleich der Bestandszahlen zeigt deutliche Bestandsschwankungen und einen dramatischen Bestandseinbruch von *Pulsatilla vulgaris* zwischen 1995 und 1999. Vom Rückgang besonders betroffen waren wenige große Vorkommen (> 50 Pflanzen), da sich dort die Lebensbedingungen für Küchenschellen durch fehlende Pflege bzw. Nutzung der Flächen ständig verschlechtert hatten. Küchenschellen sind lichtliebend und konkurrenzschwach, sie werden nach Nutzungsaufgabe durch aufkommende Gehölze und Verfilzung der Rasen schnell verdrängt. Die Etablierung von Jungpflanzen ist in brach gefallen Flächen kaum noch möglich.

Zur Sicherung der in drei Landkreisen verstreut liegenden und oft kleinflächigen *Pulsatilla*-Vorkommen wurde 1995 die Artenschutzmaßnahme „Küchenschellen in Niedersachsen“ gestartet (BRUNS et al. 1999). Das Projekt beinhaltet die Erfassung aller natürlichen Vorkommen, die Erstellung eines Prioritäten- und Pflegekonzeptes sowie die Durchführung von Erstinstandsetzung und nachfolgender Pflege an ausgewählten Wuchsorten. Die Pflegemaßnahmen umfassen dabei vor allem die Entfernung aufkommender Gehölze, Mahd und partielles Ausharken der Flächen, ggf. Entfernen bzw. Aufasten älterer Bäume, Abtransport des angefallenen Materials sowie Abplaggen kleinerer Bereiche, um eine Keimung der *Pulsatilla*-Samen zu ermöglichen. Seit dem Winterhalbjahr 1995/96 sind an insgesamt 15 verschiedenen Küchenschellen-Wuchsorten derartige Maßnahmen von Auftragnehmern unter fachkundiger Betreuung durchgeführt worden. Die sieben wichtigsten Küchenschellen-Wuchsorte werden seitdem nahezu alljährlich gepflegt.

Die Bestandsentwicklung von *P. pratensis*, von der im Jahr 2001 der höchste Bestand seit 1990 gezählt wurde, gibt zu der Hoffnung Anlass, dass durch die Pflegemaßnahmen eine Trendwende erreicht werden kann, die von einer Verlangsamung des Bestandsrückgangs über eine Stagnation zu einer Bestandserholung führt.

6.6 Ausblick

Die vier beispielhaft dargestellten Fälle von Artenschutzmaßnahmen in Niedersachsen zeigen verschiedene Wege auf, die zum Ziel führen können, Populationen hochgradig bedrohter Arten zu erhalten und zu entwickeln. Am häufigsten werden in Niedersachsen gezielte Einzelmaßnahmen durchgeführt, wie sie am Beispiel der *Pulsatilla*-Arten vorgestellt wurden. Der Vorteil dieses Typs von Artenschutzmaßnahmen liegt in einer hohen Effizienz bei vergleichsweise geringem Aufwand, überschaubarer Logistik und meist niedrigen Kosten. Wesentlich komplexer ist die Durchführung von Maßnahmen in einer bestimmten Region für verschiedene Arten unterschiedlicher Lebensräume, wie sie beispielhaft aus dem Regierungsbezirk Hannover beschrieben wurde. Voraussetzungen für einen positiven Abschluss des Projektes sind dabei vor allem ein zentrales Koordinationszentrum, engagierte Zusammenarbeit aller Beteiligten (Vertreter verschiedener Behörden, Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigte, Lohnunternehmer u. a.), personelle Kontinuität während der Laufzeit und ausreichende finanzielle Mittel. Die Maßnahmen für Arten eines Biotoptyps (hier: Nasses Dünenal) liegen von Aufwand, Logistik und Kosten etwa zwischen den beiden anderen Projekttypen.

Diesen Artenschutzmaßnahmen gemeinsam ist der im folgenden schematisierte Ablauf in verschiedenen Schritten: Fachliche Auswahl spezieller Arten und deren Populationen, Erfassung der Population, Dokumentation des Wuchsortes, Gefährdungsanalyse, Beschreibung der erforderlichen Maßnahmen, Ermittlung des Eigentümers, Information aller Beteiligten (Behörden, Privatpersonen), Festlegung der Maßnahme inkl. Wiederholungsintervalle, Klärung der Finanzierung, Auswahl eines Auftragnehmers, Durchführung der Maßnahme durch den Auftragnehmer unter Fachbetreuung, Effizienzkontrolle, ggf. Modifizierung weiterer Maßnahmen, Information der Öffentlichkeit. Anhand dieses Ablaufschemas lässt sich der Aufwand geplanter Artenschutzmaßnahmen im Vorfeld grob abschätzen und es können Schritte zur Arbeitsteilung vorbereitet werden.

Einen Sonderfall stellen die Artenschutzmaßnahmen für den Lebensraum Acker dar, zum einen wegen der EU-Kofinanzierung und zum anderen wegen der enormen Dimension (bis zu 1.100 ha Förderfläche). Dieses Großprojekt bietet sehr gute Möglichkeiten zum Schutz hochgradig gefährdeter Ackerwildkräuter, ist allerdings von bestimmten, in diesem Fall europaweiten Rahmenbedingungen abhängig, und kann kaum auf andere Lebensräume direkt übertragen werden.

Frau Gisela WICKE (Gehrden), Herrn Erwin BRUNS sowie Herrn Dr. Jörg PETERSEN (beide Hildesheim) danke ich für die Unterstützung bei der Erstellung des Manuskripts.

Pflanzenartenschutz in historischen Gärten und Parkanlagen

Publiziert in: SEGERS-GLOCKE (Hrsg.): Gartendenkmalpflege und Naturschutz. – Gartendenkmalpflege in Niedersachsen 6: 41-50, Hannover (2003)

6.7 Einleitung

Das wichtigste Ziel des Pflanzenartenschutzes ist es, die historisch gewachsene Artenvielfalt wild lebender Pflanzenarten zu erhalten. Lebensräume in Kulturlandschaften und Siedlungsbereichen sind dabei ausdrücklich eingeschlossen. Dazu gehören auch historische Gärten und Parkanlagen, die in Niedersachsen von Ostfriesland bis nach Hann. Münden in zahlreichen Ortschaften und Städten vorkommen. Je nach Bodenbeschaffenheit, Pflegeintensität und gärtnerischer Gestaltung wächst dort ein breites Spektrum einheimischer Pflanzenarten neben verwilderten und eingebürgerten Zierpflanzen, darunter eine Reihe seltener, gefährdeter oder gesetzlich besonders geschützter Arten. Durch die fortschreitende Nivellierung der intensiv genutzten Kulturlandschaft und dem damit verbundenen Artenrückgang ist die Bedeutung alter Parkanlagen für den Arten- und Biotopschutz in den letzten Jahrzehnten stetig gestiegen. Qualitätsmerkmale für derartige Anlagen aus Sicht des Pflanzenartenschutzes sind dabei eine extensive Pflege, ein alter Baumbestand und genügend Raum für spontane Vegetation.

Kennzeichnend für Parkanlagen und große Gärten sind vor allem die fremdländischen Pflanzen, einerseits krautige kultivierte Arten in Rabatten, andererseits Gehölze verschiedener Gestalt (Sträucher und Bäume). *Rhododendron*-Gruppen und Lebensbäume runden das Landschaftsbild eines Parks ebenso ab wie imposante Einzelbäume, z. B. die mehrstämmige Kaukasische Flügelnuss (*Pterocarya fraxinifolia*) oder die laubabwerfende Sumpfyzypresse (*Taxodium distichum*) am Ufer eines Parkteichs. Der Kenner findet in vielen alten Parks dendrologische Seltenheiten und mancher Gründer derartiger Anlagen hatte in vergangenen Jahrhunderten mit viel Liebe, Umsicht und hohem finanziellen Aufwand exotische Gehölze gepflanzt, um ein Arboretum, eine zu Studienzwecken angelegte Sammelpflanzung verschiedener Baumarten, präsentieren zu können. Erfolgte eine entsprechende Pflege, haben sich Arboreten bis heute in alten Parkanlagen erhalten, wie z. B. im Ohrbergpark bei Hameln. Auch wenn der Naturschutz oft nur mittelbar Interesse an Arboreten zeigt, sind diese Anlagen aus kulturhistorischen und wissenschaftlichen Gründen unbedingt erhaltenswert.

Über Flora und Vegetation historischer Gärten und Parkanlagen und deren Bedeutung für den Naturschutz liegen sowohl allgemeine Arbeiten vor (z. B. KOWARIK 1998) als auch spezielle Veröffentlichungen aus bestimmten Regionen (z. B. Brandenburg: FISCHER 1993, 1997, FISCHER & SUKOPP 1995; Hamburg und Schleswig-Holstein: POPPENDIECK 1996 a, b). Aus dem Flächenstaat Niedersachsen fehlt bislang eine umfassende Darstellung der Flora und Vegetation historischer Gärten und Parkanlagen. Ein Grund hierfür ist sicherlich die enorm hohe Anzahl entsprechender Anlagen und der damit verbundene immense Zeit-

aufwand bei der Inventarisierung. Zu bestimmten Pflanzengesellschaften (z. B. Saumgesellschaften, BRANDES 1985) und einigen Parkanlagen (z. B. Celle, KAISER 1993; Hildesheim, BURGDORF 1995, Lütetsburg, FEDER 2002 d) sind allerdings Arbeiten erschienen. Im Folgenden wird auf die Besonderheiten in der Flora niedersächsischer Parkanlagen eingegangen, wobei auch die landesweite Gefährdung der einzelnen Arten nach der 4. Fassung der Roten Liste (GARVE 1993) und der gesetzliche Schutz nach den Naturschutzgesetzen berücksichtigt werden.

6.8 Zeigerpflanzen alter Gartenkultur

Die wild wachsende Flora historischer Gärten und Parkanlagen ist charakterisiert durch das Auftreten bestimmter Pflanzenarten, die in der Region nicht autochthon (einheimisch) sind, in den Anlagen aber als Relikte früherer Gartenkultur mitunter seit Hunderten von Jahren vorkommen und längst eingebürgert sind. Einige dieser Zierpflanzen haben auf Rasenflächen oder unter Gehölzen inzwischen große Populationen aufgebaut und bieten zur Blütezeit einen beeindruckend bunten Vorfrühlingsaspekt, wie z. B. Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Winterling (*Eranthis hyemalis*) und Blaustern (*Scilla siberica*).

Abgeleitet vom holländischen Wort „Stins“ (Steinhaus) werden diese Arten oft als „Stinzenpflanzen“ bezeichnet (BAKKER & BOEVE 1985), zu Deutsch „Parkpflanzen“ oder „Zeigerpflanzen alter Gartenkultur“. Ihnen gemeinsam sind die auffälligen Blüten oder Blütenstände und die Tatsache, dass sie früher als Zier- oder Heilpflanzen in Gärten und Parks kultiviert wurden, später verwilderten und sich etablierten. Deshalb ist ihre Verbreitung heute weitestgehend auf Burganlagen, Schlossparke, Landsitze, Gutsparke, alte Bauern- und Pfarrgärten, historische Friedhöfe, Stadtwälle und andere kulturhistorisch interessante Anlagen begrenzt, an denen sich die Kulturpflanzen alter Gartentradition bis heute halten können. Ein typisches Beispiel ist der Nickende Milchstern (*Ornithogalum nutans*), der in mehreren niedersächsischen Städten (z. B. Lüchow, Celle, Braunschweig) an entsprechenden Wuchsorten vorkommt, sonst aber in diesem Bundesland vollständig fehlt. Bevorzugte Standorte der Stinzenpflanzen sind Parkrasen, Traufflächen unter alten Solitärbäumen, Säume, lichte Gebüsche und Laubholzbestände. Die zahlreichen Frühjahrsgeophyten innerhalb der Gruppe der Parkpflanzen (z. B. Märzenbecher, *Leucojum vernum*, Traubenhyaazinthe, *Muscari spec.*, Wilde Tulpe, *Tulipa sylvestris*) sind weitgehend unempfindlich gegen Beschattung, da sie ihren oberirdischen Jahreszyklus bereits beendet haben, wenn die Gehölze vollständig belaubt sind. KOWARIK (1998) zählt zu den Zeigerpflanzen alter Gartenkultur ausdrücklich auch einige Unkräuter und frühere Arzneipflanzen, wie z. B. das Schwarze Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*), die genau wie die anderen Arten an alte Siedlungsstandorte und deren traditionelle Bewirtschaftung gebunden sind.

In Tabelle 32 sind die wichtigsten Stinzenpflanzen Niedersachsens aufgelistet. Ein Blick auf die zugehörigen Pflanzenfamilien zeigt den hohen Anteil Einkeimblättriger Pflanzen (Monokotyledonae), darunter besonders viele Liliengewächse (Liliaceae). Nur wenige Arten sind ausgesprochene Sommerblüher, deren Blütezeit erst im Juni oder noch später be-

ginnt, wie z. B. die aus Südosteuropa und Asien stammende Telekie (*Telekia speciosa*). Die meisten Stinzenpflanzen blühen vor bzw. in der Zeit des Laubaustriebs. Die Spalte „Kulturbeginn“ gibt das Jahr des ersten Kulturnachweises in Mitteleuropa wieder (weitgehend nach POPPENDIECK 1996 b). Aus dieser Spalte wird ersichtlich, dass die meisten Stinzenpflanzen bereits seit mehreren Jahrhunderten in Mitteleuropa in Kultur sind. Das tatsächliche Alter eines bestimmten Bestandes lässt sich aber nur ermitteln, wenn die Jahreszahl der Anlage des historischen Parks bekannt ist.

6.9 Gefährdete Pflanzenarten und ihre Lebensräume

Farn- und Blütenpflanzen, die nach der aktuellen niedersächsischen Roten Liste landesweit in ihrem Bestand gefährdet sind, können in nahezu allen Lebensräumen einer Parkanlage vorkommen, als Unkräuter im gärtnerisch gestalteten Bereich (Rabatten), auf Grünlandflächen, unter Gehölzbeständen, an und in Parkgewässern sowie an Kunstfelsen und Mauern. In Tabelle 34 ist eine Auswahl landesweit gefährdeter und gesetzlich besonders geschützter Arten aufgeführt. Da für Niedersachsen eine regionalisierte Rote Liste vorliegt (Regionen: Küste, Flachland (Tiefland), Hügel- und Bergland) gibt es neben den landesweit gefährdeten Arten auch eine Reihe regional gefährdeter Arten, die nur im nordniedersächsischen Tiefland (Flachland), z. B. die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), oder nur im südniedersächsischen Hügel- und Bergland, z. B. die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), gefährdet sind.

Blumenbeete und Rabatten

Unkrautgesellschaften auf Blumenbeeten und Rabatten historischer Gärten und alter Parkanlagen, teilweise identisch mit den Pflanzengesellschaften der Äcker, können sich nur dort entwickeln, wo zu bestimmten Jahreszeiten spontan auftretende Pflanzenarten (Unkräuter) toleriert werden. Das Spektrum der vorkommenden Arten ist je nach Bodenbeschaffenheit, Klima und Nutzungsart sehr unterschiedlich, an gefährdeten Arten sind z. B. Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) und Gewöhnlicher Krähenfuß (*Coronopus squamatus*) nachgewiesen. Die Bekämpfung der Unkräuter sollte grundsätzlich, vor allem wenn Herbizide eingesetzt werden, mit Umsicht und Augenmaß erfolgen, wobei in Randbereichen einer Anlage auch ein etwas stärkerer Unkrautbesatz akzeptiert werden kann.

Grünlandflächen

Die Spanne der Grünlandflächen in niedersächsischen Parkanlagen reicht von lückigen Sandtrockenrasen über artenreiche Glatthaferwiesen bis zu Feuchtwiesen mit Vorkommen von Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*). Grünland kann nur durch eine regelmäßig wiederkehrende Pflege erhalten werden. In Gärten und Parks erfolgt die Pflege der Grünlandflächen in aller Regel durch eine Mahd (Scherrasen, Parkrasen), außerhalb vielfach durch Beweidung. Aus Sicht des Naturschutzes ist es wichtig, dass der erste Schnitt nicht zu früh erfolgt (erst ab Ende Mai) und dass die Flächen kurzrasig, d. h. gemäht in den Winter gehen, da sonst Frühjahrsarten kaum eine Chance haben, den dichten vorjährigen Grasfilz zu durchdringen. Das Schnittgut muss

kurzfristig von den gemähten Flächen geräumt werden, da anderenfalls die Wiesenpflanzen unter den Lagen der gemähten Pflanzen ersticken und es zusätzlich zu Eutrophierungs- und Ruderalisierungseffekten kommt, die sich negativ auf die Artenvielfalt einer Wiese auswirken.

Bunt blühende, artenreiche Wiesen, ein Idealbild nahezu jeder Grünlandfläche im Park, entstehen nicht kurzfristig, sondern entwickeln sich über lange Zeiträume, können aber bei entsprechender Pflege (mehrmalige Mahd, Verzicht auf Düngung und Herbizide) gut erhalten werden. Sie sind für den Artenschutz besonders wertvoll wenn gefährdete Arten vorkommen, wie z. B. Knolliges Rispengras (*Poa bulbosa*), Wiesen-Gelbstern (*Gagea pratensis*) oder Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*), oder wenn sich Stinzenpflanzen in den Rasen etabliert haben.

Laubwaldbestände

Einige große Parkanlagen (z. B. der Park des Schlosses Lütetsburg und der Schlosspark Wrisbergholzen) weisen als Reste der ursprünglichen Vegetation naturnahe Laubwaldbestände auf. Sie wurden damals bei der Abgrenzung der Parkanlage mit einbezogen und haben heute eine Refugialfunktion für seltene und gefährdete Arten des Waldes. Waldflächen, die seit Menschengedenken immer Wald waren und niemals komplett abgeholzt wurden, werden als „historisch alte Wälder“ bezeichnet. Ihnen gemeinsam ist eine spezielle Flora, die jüngeren Wäldern, oder solchen, deren Boden zwischenzeitlich umgepflügt wurde und als Acker- oder Grünland diente, fehlen. Typische Zeigerpflanzen alter Waldstandorte sind z. B. Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) und Sanikel (*Sanicula europaea*). Treten diese oder andere Zeigerarten historisch alter Waldstandorte (vgl. ZACHARIAS 1994) in Parkanlagen auf, kann davon ausgegangen werden, dass es sich um einen alten Waldstandort handelt, selbst dann, wenn heute kein geschlossener Wald mehr vorhanden ist.

Altbäume haben für den Pflanzenartenschutz eine sehr hohe Bedeutung, da sie oft Trägerbäume von gefährdeten epiphytischen Flechten und Moosen sind. Stehendes und liegendes Totholz wird innerhalb kurzer Zeit von zahlreichen Pilzarten besiedelt, darunter ebenfalls vielen gefährdeten Arten. Trotz bestehender Verkehrswegesicherungspflicht sollte daher unbedingt darauf geachtet werden, dass in größeren Parkanlagen – zumindest in abgelegenen Bereichen – eine große Anzahl von Altbäumen und viel stehendes Totholz erhalten bleibt. Eine besondere Bedeutung für den Pflanzenartenschutz haben Gehölzsäume, also Übergangsbereiche, z. B. zwischen Wald und Grünland. Aufgrund eines speziellen Mikroklimas (mehr Wärme, weniger Wind, höhere Luftfeuchte) wachsen hier spezielle Arten, z. B. die stark gefährdete Gewöhnliche Osterluzei (*Aristolochia clematitis*) oder Stinzenpflanzen wie der Echte Alant (*Inula helenium*) und der Braune Storchschnabel (*Geranium phaeum*). Um die vorhandene Saumlinie mit ihrer typischen Flora zu erhalten, kann eine gelegentliche Pflege der Säume notwendig werden.

Gewässer

Künstliche Parkgewässer, in der Regel Teiche oder Ringgräben, weisen im Vergleich zu natürlichen Stillgewässern meist eine deutlich verarmte Wasser- und Ufervegetation auf. Als Schwimmblattpflanze ist z. B. in Schlossgräben die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) häufiger zu finden, die zwar nur im südniedersächsischen Hügel- und Bergland in ihrem Bestand gefährdet ist, aber in ganz Deutschland zu den gesetzlich besonders geschützten Arten zählt.

Mauern und Felsen

Ein besonderer Lebensraum für Pflanzenarten in historischen Gärten und Parkanlagen sind künstliche Felsen (z. B. Grotten) und mit Kalkmörtel verfügte Natursteinmauern. Die steilen Mauerwände mit ihren extremen Lebensbedingungen können nur von wenigen Arten besiedelt werden, allen voran Moose, Flechten und Farne, die aufgrund des Fehlens von Blütenorganen gemeinsam als Kryptogamen („Verborgенblütige Pflanzen“) bezeichnet werden. Vor allem luftfeuchte Mauerabschnitte mit Bruchsteinen, die ein starkes Relief aufweisen, zeigen oft einen starken Kryptogamenbewuchs. Spezialisten für diese Artengruppen finden an derartigen Standorten immer wieder hochgradig gefährdete Arten der entsprechenden Roten Listen. Typische Mauerfarne sind in Niedersachsen der Braunstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) und die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*). Beide Arten gehen an Mauerstandorten in ihrem Bestand kontinuierlich zurück, da eine Vielzahl alter Mauern inzwischen unter Verlust ihres Bewuchses nach modernen Gesichtspunkten restauriert wurden und neue Standorte nicht entstehen. Mauerrenovierungen sollten daher nur unter Rücksichtnahme auf die Mauerfarnvorkommen vorgenommen werden, wie dieses in den Niederlanden erfolgreich praktiziert wird. Unter den Blütenpflanzen hat das ursprünglich aus Südeuropa stammende Zimbelkraut (*Cymbalaria muralis*) den Sprung in die Mauerwand geschafft. Ihre Fruchtsiele wenden sich mit gezielten Bewegungen vom Licht ab und versenken so die Frucht in Mauerspalt, wo die Samen keimen.

Auf der Mauerkrone herrschen andere Standortbedingungen. Ist die Krone nicht von Efeu oder anderen konkurrenzstarken Arten überwachsen, herrschen hier aride Bedingungen, d. h. häufig hohe Temperaturen und wenig verfügbares Wasser in Verbindung mit Nährstoffarmut. Felspflanzen und Arten der Trockenrasen, z. B. Dreifinger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*) oder Echte Hundszone (*Cynoglossum officinale*) besiedeln dann gelegentlich die Mauerkrone als Sekundärlebensraum. Ganz anders liegen die Verhältnisse am Mauerfuß: Durch herablaufendes Regenwasser, angewehrte organische Substanzen und tierische Exkremente kommt es hier zu einer Nährstoffanreicherung (Eutrophierung). Dieser Standort ist Lebensraum für Stickstoff liebende Dorfpflanzen, die im Rahmen der Dorfmodernisierungen an anderen Stellen ihren Wuchsort verloren haben. Hier sind vor allem zwei Arten zu nennen, die beide nach der aktuellen Roten Liste stark gefährdet sind: Das Herzgespann (*Leonurus cardiaca*), aufgrund der charakteristischen Blattform auch Löwenschwanz genannt, und der Gute Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*), der zu den Gänsefußgewächsen gehört und früher auch als Salatpflanze verwendet wurde. Vorkommen dieser Arten sollten in ein Schutzkonzept einbezogen werden, wie dieses beispielsweise

mit Hilfe eines Schutzstreifens und Hinweisschildern an der Kirche in Ochsendorf durchgeführt wird.

Gesetzlich besonders geschützte Arten

Da die Begriffe „gefährdet“ und „gesetzlich besonders geschützt“ oft miteinander verwechselt werden, erfolgt hier eine kurze Erläuterung. Gefährdet in ihrem Bestand (oder bereits ausgestorben bzw. verschollen) sind diejenigen Arten, die in den Roten Listen verzeichnet sind. Die „gesetzlich besonders geschützten Arten“, für die strenge Schutzvorschriften gelten, legt u. a. der Bundesumweltminister fest. Hauptkriterium für die Aufnahme ist dabei die Gefährdung des Bestandes wild lebender Arten durch den menschlichen Zugriff, also in erster Linie durch direkte Einwirkung wie Abpflücken, Ausgraben, Abreißen oder andere Formen des Beeinträchtigen und Zerstörens. Diese Handlungen sind für gesetzlich besonders geschützte Arten verboten, ebenso die Inbesitznahme dieser Pflanzen oder ihrer Teile (Besitzverbote) und deren Handel (Vermarktungsverbote). Wie Tab. 33 zeigt, kommen in historischen Gärten und Parkanlagen eine Reihe gesetzlich besonders geschützter Arten vor. Da der im Bundesnaturschutzgesetz (§ 20 f) verwendete Begriff „wildlebend“ ausdrücklich Vorkommen eingebürgerter (etablierter) Arten einschließt, fallen auch mehrere Stinzenpflanzen (z. B. Schneeglöckchen, Hasenglöckchen, Blaustern) unter diese strenge Schutzvorschriften. Die Oberen Naturschutzbehörden (Bezirksregierungen) können auf Antrag und unter bestimmten Bedingungen eine Befreiung von diesen Verboten erteilen.

6.10 Ausblick

Wichtige Lebensräume für wild wachsende Pflanzenarten in historischen Gärten und Parkanlagen sind:

- Beete mit Unkrautvegetation
- Rasenflächen (Scherrasen, Blumenwiesen)
- Gehölzbestände (Einzelbäume, Parkwälder, Reste historisch alter Wälder)
- Gewässer (Teiche, Gräben)
- Mauern und Felsen.

„Stinzenpflanzen“ sind Zeigerpflanzen alter Gartenkultur. Charakteristika:

- Kulturpflanzen, vielfach erst seit dem 17. Jahrhundert in Kultur
- Vorkommen überwiegend in alten Siedlungsbereichen (Parks, Gärten, Burgen, Friedhöfe), nur selten außerhalb auftretend
- kulturhistorisch interessant, heute z. T. aus der Mode gekommen
- teilweise im Rückgang und im Bestand gefährdet, z. T. Arten der Roten Liste.

Maßnahmen zum Erhalt der historisch gewachsenen Artenvielfalt:

- Erhalt alter Strukturen (alte Baumbestände, Totholz, alte Mauern)
- Kartierung und anschließende Förderung vorhandener Stinzenpflanzen
- Pflege besonderer Einzelbäume, Gehölzgruppen und Säume
- Zurückhaltung bei der Einbringung neuer, modischer Pflanzen in alte Anlagen
- Beibehaltung tradierter Nutzungsformen, z. B. im Grünland
- möglichst kein Einsatz von Dünger und Herbiziden

Tab. 32: Stinzenpflanzen in Niedersachsen (Auswahl)

Familie	wissenschaftl. Artname	deutscher Artname	Blüten-farbe	Blüte-zeit	Kultur-beginn
Lil.	<i>Allium paradoxum</i>	Seltsamer Lauch	weißgelblich	IV-V	um 1875
Comp.	<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	blauviolett	V-VII	vor 1500
Comp.	<i>Doronicum pardalianches</i>	Kriechende Gemswurz	gelb	V-VII	vor 1500
Ran.	<i>Eranthis hyemalis</i>	Winterling	gelb	I-III	1570
Amar.	<i>Galanthus nivalis</i>	Schneeglöckchen	weiß	I-III	1500
Ger.	<i>Geranium phaeum</i>	Brauner Storachschnabel	braunviolett	V-VI	1576
Cruc.	<i>Hesperis matronalis</i>	Gewöhnliche Nachtviole	weiß-violett	V-VI	1500
Lil.	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Hasenglöckchen	blau	IV	1500
Comp.	<i>Inula helenium</i>	Echter Alant	gelb	VII-VIII	vor 1500
Amar.	<i>Leucojum vernum</i>	Märzenbecher	weiß/gelblich	II-IV	1420
Cruc.	<i>Lunaria annua</i>	Einjähriges Silberblatt	rotviolett	IV-VI	vor 1800
Lil.	<i>Muscari botryoides</i>	Kleine Traubenhyazinthe	blauviolett	IV-V	1576
Amar.	<i>Narcissus poeticus</i>	Weiß Narzisse	weiß	IV-V	1600
Amar.	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Gelbe Narzisse	gelb	III-IV	1500
Lil.	<i>Ornithogalum boucheanum</i>	Bouchés Milchstern	weiß/grün	IV-V	vor 1800
Lil.	<i>Ornithogalum nutans</i>	Nickender Milchstern	weiß/grün	IV-V	1605
Lil.	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Dolden-Milchstern	weiß	V	1500
Lil.	<i>Scilla siberica</i>	Sibirischer Blaustern	blau	III-IV	1796
Scr.	<i>Scrophularia vernalis</i>	Frühlings-Braunwurz	gelb	IV-V	1601
Comp.	<i>Tanacetum parthenium</i>	Mutterkraut	weiß-gelb	VI-VIII	vor 1500
Comp.	<i>Telekia speciosa</i>	Telekie	gelb	VI-VII	1739
Lil.	<i>Tulipa sylvestris</i>	Wilde Tulpe	gelb	IV	1568
Apoc.	<i>Vinca minor</i>	Kleines Immergrün	violett	III-V	vor 1600
Viol.	<i>Viola odorata</i>	März-Veilchen	dunkelviolett	II-IV	vor 1500

Pflanzenfamilien: Amar. = Amaryllidaceae, Apoc. = Apocynaceae, Comp. = Compositae, Cruc. = Cruciferae, Ger. = Geraniaceae, Lil. = Liliaceae, Ran. = Ranunculaceae, Scr. = Scrophulariaceae, Viol. = Violaceae

Tab. 33: Gefährdete und gesetzlich besonders geschützte Farn- und Blütenpflanzen in historischen Gärten und alten Parkanlagen (Auswahl)

wissenschaftlicher Artname	deutscher Artname	Gef.-Kat.	Schutz
<i>Aristolochia clematitis</i>	Gewöhnliche Osterluzei	2	
<i>Bryonia dioica</i>	Rotbeerige Zaunrube	3	
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	3	
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	2F, 3H	
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Guter Heinrich	2	
<i>Corydalis solida</i>	Gefingerter Lerchensporn	3	
<i>Cynoglossum officinale</i>	Echte Hundszunge	2F, 3H	
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Stendelwurz		§
<i>Fragaria moschata</i>	Zimt-Erdbeere	0F, 2H	
<i>Fritillaria meleagris</i>	Schachblume	2	§
<i>Gagea pratensis</i>	Wiesen-Gelbstern	3	
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Gelbstern	2F, 3H	
<i>Galanthus nivalis</i>	Schneeglöckchen		§
<i>Helleborus viridis</i>	Grüne Nieswurz	3	§
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Hasenglöckchen		§
<i>Hyoscyamus niger</i>	Schwarzes Bilsenkraut	2	
<i>Inula helenium</i>	Echter Alant	2	
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme		§
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie		§
<i>Lathraea squamaria</i>	Schuppenwurz	2F, 3H	
<i>Leonurus cardiaca</i>	Löwenschwanz, Herzgespann	2	
<i>Leucojum vernum</i>	Märzenbecher	3	§
<i>Muscari botryoides</i>	Kleine Traubenhyazinthe		§
<i>Narcissus poeticus</i>	Weißer Narzisse		§
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Gelbe Narzisse		§
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	3H	§
<i>Parietaria officinalis</i>	Aufrechtes Glaskraut	2	
<i>Poa bulbosa</i>	Knolliges Rispengras	2	
<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume	2F, 3H	§
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	3	
<i>Saxifraga granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech	2	§
<i>Scilla siberica</i>	Sibirischer Blaustern		§
<i>Sherardia arvensis</i>	Acker-Röte	2F, 3H	
<i>Tulipa sylvestris</i>	Wilde Tulpe	3	§
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	3	

Kapitel 7 – Diskussion

Das Hauptziel dieser Arbeit ist die Entwicklung aufeinander abgestimmter Arbeitsschritte, mit deren Hilfe die Biodiversität von Kormophyten in Niedersachsen und Bremen erhalten werden kann. Die Arbeiten im Ergebnisteil haben gezeigt, dass dieses Ziel in der skizzierten Form erreichbar ist. Dabei stellten die vorgelegten Beiträge einzelne Bausteine dar, die sich in ihrer Gesamtheit als notwendig erwiesen haben. Sie reichen von der Erfassung der Grundlagendaten über die Erarbeitung notwendiger Standardwerke (Florenliste, Rote Liste, Verbreitungsatlas) bis hin zur Umsetzung von Maßnahmen. Die Verschiedenheit der einzelnen Module macht eine getrennte Diskussion der einzelnen Teile notwendig.

7.1 Pflanzenarten-Erfassungsprogramm

Zur Ermittlung der Grundlagendaten über Vorkommen und Häufigkeit wild wachsender Kormophyten in Niedersachsen und Bremen hat der Verfasser das Pflanzenarten-Erfassungsprogramm eingeführt. Dabei stellten sich zu Beginn der Kartierung Fragen zum quantitativen und zum qualitativen Ansatz: Wird die Beteiligung botanisch interessierter Personen am Erfassungsprogramm groß genug sein, um in einem überschaubaren Zeitraum (etwa 10 Jahre) repräsentative Aussagen für den Artenschutz im gesamten Land Niedersachsen (einschließlich Bremen) machen zu können? Lassen sich die notwendigen Daten von den überwiegend hobbymäßig agierenden Kartiererinnen und Kartierern auch bei schwer bestimmbar Sippin in der notwendigen Genauigkeit erheben?

Die Ergebnisse (Kap. 5) verdeutlichen die von Anfang an unerwartet hohe Beteiligung botanisch versierter Personen am Erfassungsprogramm. So stieg im Rahmen der RLG-Kartierung die Anzahl der Melderinnen und Melder in den 11 Jahren von 1982 – 1992 stetig an, bis sich am Ende der Kartierperiode 905 verschiedene Personen an diesem Projekt beteiligten. Diese Personen erhoben in dem Zeitraum 202.561 Einzeldaten über Vorkommen und Häufigkeit gefährdeter Arten. Eine weiter gehende Interpretation der Daten zur Beteiligung erfolgt in Kap. 5.2.4. Inzwischen (2005) umfasst die Datenbank für das gesamte Pflanzenarten-Erfassungsprogramm im Bereich der Kormophyten mehr als 2 Millionen Datensätze, die von rund 1.400 Personen kartiert wurden (GARVE & HARTMANN 2004). Eine derart intensive, größtenteils ehrenamtliche Mitarbeit an dem landesweiten Programm lässt sich nur durch entsprechende Motivation erreichen. Positiv wirkten sich dabei vor allem die Kartiertreffen am Wochenende in den verschiedenen Landesteilen aus. Zwischen 1983 und 2003 wurden 119 Treffen durchgeführt mit einer maximalen Beteiligung von 154 Personen (GARVE 2003 b). Daneben wurden die Arbeitsergebnisse, vor allem Atlanten mit den Rasterkarten gemeinsam erhobener Daten (GARVE 1987 a; 1994), möglichst anschaulich aufbereitet und allen beteiligten Personen kostenlos überlassen. So konnte jeder Einzelne erkennen, wie sich seine Kartierdaten in das Gesamtbild einpassen. Dadurch wurde innerhalb der großen Gruppe ein stark motivierendes Gemeinschaftsgefühl aufgebaut. Aus diesen Zahlen und Fakten lässt sich erkennen, dass das Pflanzenarten-Erfassungsprogramm von den im Gebiet tätigen Botanikerinnen und Botanikern innerhalb kurzer Zeit akzeptiert

und in großem Umfang unterstützt wurde. Nach mehr als 20-jähriger Laufzeit des Erfassungsprogramms zeigt sich damit, dass die für den Erhalt der Biodiversität notwendigen Datenvolumina unter den genannten Rahmenbedingungen mit dieser Methodik erhoben werden können.

Die Validität der eingehenden Daten korreliert mit dem Betreuungsaufwand für die Melderinnen und Meldern. Die Vorstellung kartierungskritischer Arten mit ihren diagnostisch wichtigen Merkmalen ist daher ein Bestandteil der Kartiertreffen und spezieller Vortragsveranstaltungen. Den Kartierern unbekannte Pflanzen werden zur Bestimmung entgegengenommen und gegebenenfalls an Spezialisten zur Determination weitergeleitet. Außerdem werden die Melder auf Wunsch mit Kopien von Bestimmungsschlüsseln versorgt. Durch diese Hilfen steigerten sich die Artenkenntnisse bei den meisten Personen im Verlauf der Zeit deutlich. Eine gründliche Revision der eingehenden Daten (Kap. 5.2.3) führte zu einer weiteren Minimierung der Fehler. Für den Verbreitungsatlas (Kap. 5) wurde bislang nur eine Fehlerquote von 0,07 % bekannt (Kap. 5.6). Inzwischen liegen aus allen Landesteilen botanische Fachdaten in der notwendigen Genauigkeit vor, so dass sich auch in diesem Punkt das Erfassungsprogramm bewährt hat.

Trotzdem ist es nicht möglich, mit diesem großen Personenkreis flächendeckend Daten von allen nach einschlägiger Fachliteratur (z. B. OBERDORFER 2001; JÄGER & WERNER 2002) bestimmbaren Sippen zu erheben. Vor allem taxonomisch schwierige Gattungen bereiten Probleme, da die einzelnen Sippen („Kleinarten“ bzw. Unterarten) von den Kartierern oder Kartierern vielfach aufgrund mangelnder Kenntnis oder Erfahrung nicht sicher angesprochen werden können. Teilweise ist es auch gar nicht möglich, zum Zeitpunkt der Kartierung bestimmte Sippen zu erkennen, da aus phänologischen Gründen die diagnostisch wichtigen Merkmale nicht vorhanden sind (z. B. fehlende fertile Organe im Frühjahr oder Herbst). Um diese Funde im Rahmen der Kartierung trotzdem berücksichtigen und bewerten zu können, hat sich die Verwendung der von EHRENDORFER (1973) eingeführten „Sammelarten“ bewährt, auch im Rahmen der Erarbeitung der Roten Liste. Artengruppen, für die sich dieses Verfahren anbietet sind z. B. *Callitriche palustris* agg., *Carex muricata* agg., *Chenopodium album* agg., *Glyceria fluitans* agg., *Montia fontana* s. l., *Ranunculus aquatilis* agg. oder *Utricularia vulgaris* agg.

Ein weiteres Bestimmungsproblem stellen die obligat bzw. fakultativ apomiktischen Gruppen dar, für deren Erkennen eine jahrelange, mitunter jahrzehntelange intensive Beschäftigung notwendig ist. Hierzu gehören z. B. Vertreter der Gattungen *Alchemilla*, *Hieracium*, *Ranunculus*, *Rubus* und *Taraxacum*. Kartierungen zur Verbreitung dieser und weiterer taxonomisch schwieriger Sippen bleiben daher in Niedersachsen und Bremen vor allem den Spezialisten vorbehalten, die größtenteils selber Mitarbeiter am Pflanzenarten-Erfassungsprogramm sind. Diese haben sehr gute Ergebnisse zu Vorkommen, Verbreitung und Gefährdung einiger Sippen erarbeitet, z. B. zu Vertretern der Gattung *Alchemilla* (THIEL 2004), *Callitriche* (DERSCH 1986), *Dryopteris* (HILMER 1983, 1986 a, 1986 b), *Ranunculus aquatilis* agg. (WIEGLEB & HERR 1983), *Rubus-fruticosus*-Gruppe (MARTENSEN et al. 1983; WEBER 1985; PEDERSEN & WEBER 1993) und *Taraxacum* (KALLEN et al. 2003).

Ein Ziel der Zukunft sollte sein, stärker als bisher die Kartiererinnen und Kartierer des Erfassungsprogramms an taxonomisch schwierige und apomiktische Gruppen heranzuführen (z. B. im Rahmen spezieller Seminare), um die Datenlage für diese Sippen weiter zu verbessern. Mit Blick auf die Apomikten fragen GREGOR & MATZKE-HAJEK (2002) insofern zu Recht: „Kann der Naturschutz einen Großteil der Pflanzenarten übergehen?“, zumal diese einen erheblichen Anteil an der Biodiversität der Kormophyten ausmachen (Kap. 4.2).

Trotz dieser Einschränkungen zeigen die Ergebnisse in Kap. 4 und 5, dass sich für das Pflanzenarten-Erfassungsprogramm eine positive Gesamtbilanz ziehen lässt. Die Methodik zur Kartierung der Rote-Liste-Arten mit dem RLG-Meldebogen hat auch überregional überzeugt und ist von den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt (FRANK 1996) und Thüringen (KORSCH & WESTHUS 2001) übernommen worden.

7.2 Florenliste und Rote Liste

Aussagekraft und Prägnanz der neuen Fassungen von Florenliste und Roter Liste konnten mit Hilfe der aus dem Pflanzenarten-Erfassungsprogramm gewonnenen Erkenntnisse erheblich verbessert werden. Dieses zeigt sich daran, dass im Vergleich zur letzten Fassung 386 Sippen neu in die Florenliste aufgenommen wurden, 203 etablierte und 183 unbeständig vorkommende Sippen. Die Gründe dafür sind in Kap. 4.7 diskutiert, zu den wichtigsten zählen: Neufunde, neue taxonomische Erkenntnisse, Verifizierung alter, bisher unbekannter bzw. angezweifelter Literaturangaben und wissenschaftliche Erstbeschreibungen. Auch in der Roten Liste haben sich aufgrund zahlreicher neuer Daten im Rahmen der RLG-Kartierung und der Anpassung an bundesdeutsche Vorgaben (SCHNITTLER & LUDWIG 1996) umfangreiche Neuerungen ergeben. Tabelle 9 zeigt, dass es im Vergleich zur vorigen Fassung allein zu 393 Änderungen der landesweiten Gefährdungseinstufung kommt. Zusätzlich werden die in die Florenliste neu aufgenommenen Sippen erstmals für die Rote Liste bewertet. Aus diesen Fakten wird deutlich, dass es 13 Jahre nach der 1. Fassung der Florenliste (GARVE & LETSCHERT 1991) und 11 Jahre nach der 4. Fassung der Roten Liste (GARVE 1993) notwendig war, neue Fassungen mit aktuellem Wissensstand zu erarbeiten und vorzulegen. Da Schutzmaßnahmen vielfach nach der Gefährdungseinstufung in der Roten Liste vorgenommen werden, kann sich ein überholter Kenntnisstand in der Roten Liste negativ auf den Schutz einzelner Sippen auswirken.

Die neu vorgenommene regionalisierte Gefährdungseinstufung aller Sippen in den Regionen Küste, Tiefland sowie Hügel- und Bergland (Kap. 4.3, Abb. 25) wurde aus Gründen des Artenschutzes vorgenommen. Die Schutzbedürftigkeit der einzelnen Arten und damit die Möglichkeiten zum Erhalt der Biodiversität erfordern im Flächenstaat Niedersachsen eine regionalisierte Betrachtung, da erhebliche Unterschiede z. B. in Bezug auf Boden, Ausgangsgestein, Höhenlage und Klima bestehen, die wiederum zu verschiedenen Naturraumausstattungen führen. Hinzu kommen in den einzelnen Regionen unterschiedliche

menschliche Siedlungsweisen, Nutzungen und Bräuche, die ebenfalls Auswirkungen auf die heimische Flora haben können.

Dieses soll am Beispiel der nitrophilen Ruderalart Guter Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*) verdeutlicht werden, der als Kulturbegleiter z. B. in verwilderten Gärten, unter Bäumen und Hecken sowie als Weidebegleiter (Viehlägerpflanze) vorkommt. Durch den Ordnungssinn des Menschen, der sich auch gegen „Wildwuchs“ in Dörfern richtet, ist diese Art bundesweit im Rückgang begriffen ist (KORNECK et al. 1996) und für Niedersachsen in der 3. und 4. Fassung der Roten Liste als „stark gefährdet“ eingestuft (davor „gefährdet“). Eine differenzierte Betrachtung der Gefährdungssituation in den verschiedenen Regionen Niedersachsens anhand der vorliegenden Daten aus dem Erfassungsprogramm zeigt deutliche Unterschiede (Abb. 28) in Bezug auf Vorkommen und Rückgang: Im südniedersächsischen Hügel- und Bergland, hier vor allem im Harz am Rand der Dörfer und auf Viehweiden, ist die Art noch regelmäßig anzutreffen, im übrigen Hügel- und Bergland ist eine

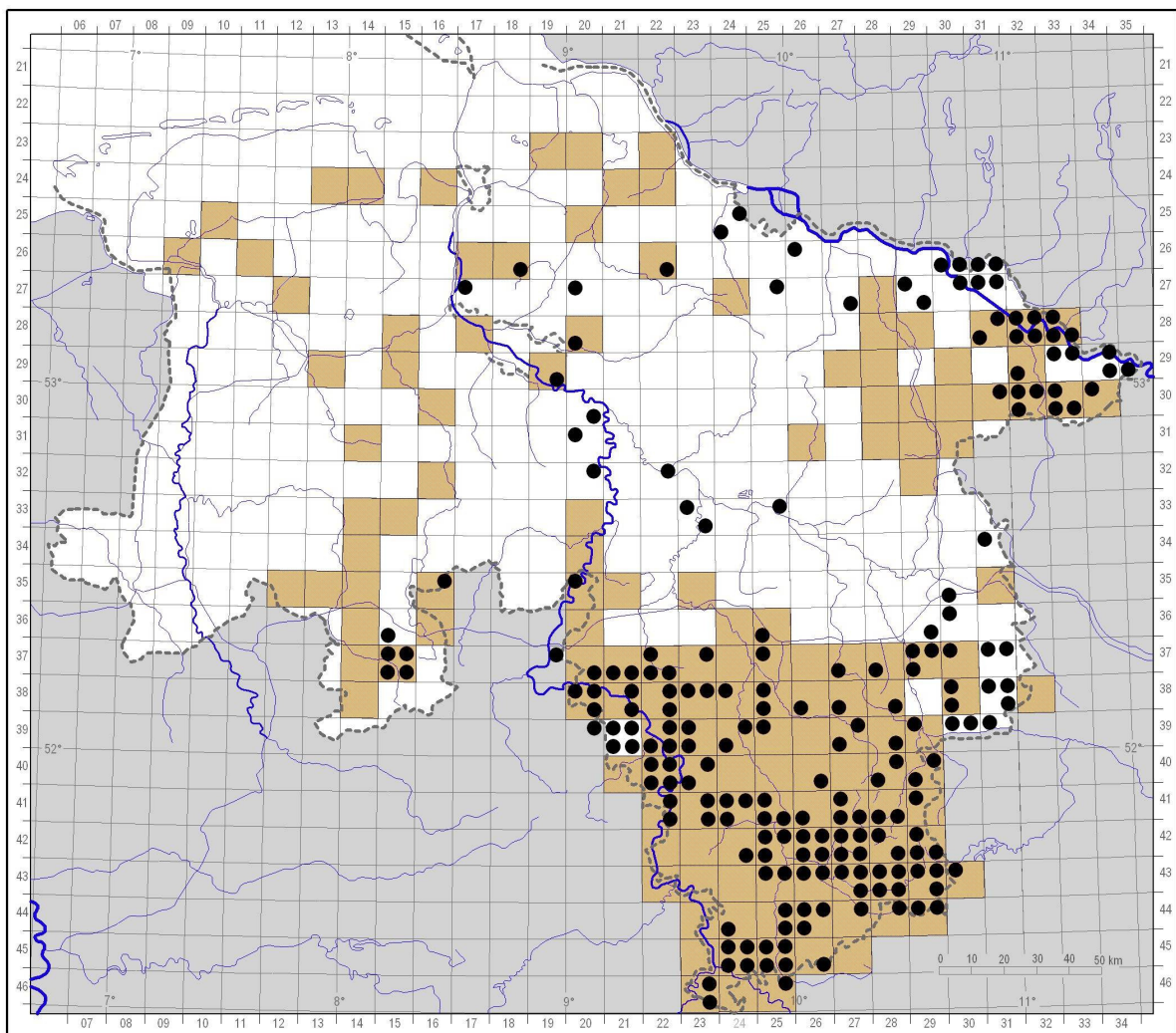


Abb. 28: Aktuelle (1982 – 2003, Kreissymbole) und historische Verbreitung (bis 1980, Quadrate) von *Chenopodium bonus-henricus*

deutliche Rückgangstendenz erkennbar. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass ein großer Teil der Funde auf der Rasterkarte in die Anfangszeit des Erfassungsprogramms fällt und heute vermutlich bereits erloschen ist. Aufgrund der Kriterien zur Gefährdungseinstufung (Kap. 4.4) ergibt sich für diesen Teil Niedersachsens die Gefährdungskategorie „3 – gefährdet“. Anders sieht die Situation im norddeutschen Tiefland aus: Hier sind Regionen zu erkennen, in denen die Art nahezu völlig verschwunden ist (westlich der Weser) und auch in den anderen Bereichen sind (mit Ausnahme des Wendlandes) nur noch einzelne Vorkommen vorhanden. Auch hierbei ist der weitere Rückgang in den letzten 10 – 20 Jahre zu berücksichtigen, der sich in dem Kartenbild nicht erkennen lässt. Für das Tiefland wird die Art daher in die Gefährdungskategorie „2 – stark gefährdet“ eingestuft. Im Bereich der Küste einschließlich der Küstenmarschen war *Chenopodium bonus-henricus* schon immer selten (z. B. van DIEKEN 1970), doch ist derzeit nur noch ein einziges Vorkommen in Aschwarden (Lkr. Osterholz) mit nur wenigen Exemplaren bekannt (ZÜGHART 2001). Daher muss der Gute Heinrich für diesen Bereich in die Kategorie „1 – Vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden.

Die Notwendigkeit einer regionalen Prioritätensetzung wird an diesem Beispiel deutlich. Vordringlich müsste versucht werden, das einzige Vorkommen in der Region Küste zu erhalten und zu entwickeln, damit die Art in dieser Region nicht ausstirbt. Parallel sollten aber auch Schutzmaßnahmen für größere Populationen im Tiefland ergriffen werden. Maßnahmen im Hügel- und Bergland mit Ausnahme des Harzes sind ebenfalls im Sinne des Artenschutzes, damit es hier nicht zu einer Verschärfung der Gefährdungssituation kommt.

Fachlich anzustreben wäre eine Erarbeitung von Roten Listen für alle zehn Naturräume in Niedersachsen und Bremen (Abb. 25). Dadurch könnte die Gefährdung für die einzelnen Naturräume differenziert dargestellt werden, und es würde die Verantwortlichkeit eines Naturraums für den Erhalt einer Art besonders deutlich werden. Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit waren die wesentlichen Gründe, die landesweit geltenden Florenliste und Rote Liste nicht – wie z. B. in der bayerischen Roten Liste (SCHEUERER & AHLMER 2003) – weiter regional aufzuteilen. Gerade Personen, die im Umgang mit derartigen Listen wenig geübt sind, hätten es bei einer stärkeren räumlichen Differenzierung deutlich schwerer, sich zurechtzufinden, da zu jedem Fund auch die dazugehörige Region ermittelt werden muss. Rote Listen sind ein Informationsmedium für die breite Öffentlichkeit, sie sollten einerseits fachlich fundiert sein, andererseits auch übersichtlich und praktikabel bleiben.

Aus der kommunalen Verwaltungsebene wurde der Wunsch geäußert, Rote Listen für die einzelnen Landkreise oder kreisfreien Städte zu erstellen, damit der Handlungsbedarf für den Artenschutz auf dieser Ebene sichtbar wird. Sowohl auf Initiative der Landkreise als auch aus privatem Engagement heraus sind erste Landkreislisten bereits publiziert worden (Kap. 4.6). Aufgrund zahlreicher Grenzsituationen kommt es dabei aber zu unerwünschten Artefakten: Randvorkommen ungefährdeter Arten werden überbewertet (z. B. *Pteridium aquilinum* in der Stadt Delmenhorst „lokal vom Aussterben bedroht“; FEDER 2001 c), während landesweit gefährdete Arten aufgrund ihrer möglichen regionalen Häufung in einem Landkreis für den Artenschutz unbeachtet bleiben (z. B. *Caltha palustris* als landesweit ge-

fährdete Art im Landkreis Diepholz „lokal nicht gefährdet“; FEDER 2003 b). Trotz Verständnis für den Bedarf an Landkreislisten sollte die Gefährdungseinstufung auch in diesen Fällen aus einem überregionalen Blickwinkel erfolgen.

Die Defizite bei der Erarbeitung der Florenliste bezüglich taxonomisch schwieriger, meist apomiktischer Sippen (s. o.) wirken sich direkt auf die Erstellung der Roten Liste aus. So sind einige Gruppen der Kormophyten in Niedersachsen und Bremen taxonomisch derart unzureichend erforscht (*Ranunculus-auricomus*-Komplex, Sektionen *Hamata* und *Ruderalia* der Gattung *Taraxacum* sowie Unterarten der Gattung *Hieracium*), dass nur ein kleiner Bruchteil der im Gebiet vorkommenden Sippen bekannt ist (Kap. 4.2). Diese Sippen müssen zwangsläufig noch für den Artenschutz unberücksichtigt bleiben. Von verschiedenen Seiten her sollte daher gefordert werden, dass die taxonomische Forschung an diesen Gruppen in Universitäten und wissenschaftlichen Instituten gebündelt und forciert wird, damit möglichst bald weitere Ergebnisse in die aktuelle Naturschutzarbeit einbezogen werden können. Ein Teil dieser Sippen könnte bei uns unbemerkt aussterben, bevor ihre Eigenständigkeit von der Wissenschaft erkannt und dokumentiert wurde, ein Phänomen, das von der Öffentlichkeit nur aus den tropischen Regenwäldern wahrgenommen wird.

Grundsätzlich sollte das Augenmerk in Naturschutz und Forschung stärker als bisher auf Sippen unterhalb des Artniveaus gerichtet werden. Auch in anderen als den hier genannten Gattungen bestehen teilweise erhebliche Wissensdefizite bezüglich Vorkommen, Verbreitung und Schutzbedürftigkeit der infraspezifischen Taxa. Beispielsweise ist für 22 in Niedersachsen und Bremen nachgewiesenen Arten derzeit nicht bekannt, mit welchen Subspezies sie im Gebiet vorkommen (Kap. 4.2).

7.3 Verbreitungsatlas der gefährdeten Kormophyten

Die im Verbreitungsatlas der gefährdeten Kormophyten dargelegten Ergebnisse zeigen, dass in allen Messtischblatt-Quadranten (Ausnahme: wenige Grenzquadranten) Rote-Liste-Arten vorkommen. Aus den Abbildungen 5 und 6 der veröffentlichten Fassung des Atlas lässt sich die Anzahl der zwischen 1982 und 1992 erfassten Rote-Liste-Arten in den einzelnen Quadranten ersehen. Die unterschiedliche Verteilung der gefährdeten Arten in Niedersachsen und Bremen wird in Kapitel 5.2.4 diskutiert, vor allem die Gründe für die Häufung von Rote-Liste-Arten im östlichen und südlichen Niedersachsen sowie im Bereich der Ballungsräume (z. B. Bremen, Hannover, Braunschweig und Göttingen).

Nur über die vorgenommene Gegenüberstellung aktueller Funde (1982 – 1992) aus der RLG-Kartierung mit historischen Funden (bis 1980) aus dem Bundesatlas (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) lässt sich auf den einzelnen Rasterkarten erkennen, ob eine Art landesweit bzw. regional im Rückgang oder in Zunahme begriffen ist. Für jede Art wird damit sichtbar, in welchen Rasterfeldern in jüngster Zeit kein Wiederfund gelang, ein früheres Vorkommen bestätigt werden konnte oder die Art neu gefunden wurde.

Dieses Vorgehen ist nicht neu, denn auch in bereits erschienenen Florenatlanten sind Funde zeitlich differenziert dargestellt (z. B. HAEUPLER 1976; DIERSEN & MIERWALD 1987; ZIMMERMANN et al. 1989; PERRING & WALTERS 1990). Dieses erfolgte jedoch nur bei einem kleinen Teil der Arten, und es ist in den genannten Atlanten ein recht weit zurückliegendes Jahr als Grenze zwischen historischen und aktuellen Nachweisen gewählt worden (einmal 1930, zweimal 1945, einmal 1960). Der vor allem im Zeitraum von 1950 – 1975 eingetretene Artenschwund (Kap. 1.1) wird in diesen Fällen überhaupt nicht deutlich. Deshalb ist für die Erarbeitung des niedersächsischen Verbreitungsatlas (Kap. 5) ein jüngeres Jahr (1981) als Grenze gewählt worden, und es weisen bis auf wenige Ausnahmen (Tab. 30) alle Rasterkarten diese zeitliche Differenzierung auf. Das Jahr 1981 bot sich vor allem deswegen an, da die bundesweit organisierte floristische Kartierung mit der Vegetationsperiode 1980 endete (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989 a) und für das Pflanzenarten-Erfassungsprogramm erstmals Daten aus dem Jahr 1982 berücksichtigt wurden.

Die Interpretation der früheren und heutigen Verbreitung ist eine der wesentlichen Basisinformationen für die Beurteilung der Gefährdungssituation einer Art (Kap. 2.4, 4.2). Gleichzeitig eröffnet sich dadurch die Möglichkeit, die beiden Datensätze in Bezug auf ihre Aussagekraft vergleichend zu diskutieren. Diese in Kapitel 5.2.6 geführte Diskussion mit den Abbildungen 11 – 17 in der veröffentlichten Fassung zeigt u. a. den anhaltenden Rückgang seltener und gefährdeter Arten im Gebiet. Der Mittelwert gefährdeter Arten je Messtischblatt liegt im Zeitraum 1982 – 1992 um 34 % unter dem entsprechenden Wert des früheren Datenbestandes (bis 1980). Der prozentuale Rückgang der zwischen 1982 und 1992 nicht wieder gefundenen Rote-Liste-Arten ist vor allem im Westteil Niedersachsens auffallend (Abb. 16 der veröffentlichten Fassung). Hiervon sind Gegenden betroffen, die in den vergangenen Jahrzehnten einen besonders intensiven Landschaftswandel („Melioration“) erfahren haben. Die Anzahl der verschollenen Rote-Liste-Arten liegt dort – wie auch in Teilen Südniedersachsens – teilweise bei mehr als 100 Arten je Messtischblatt. Diese Zahlen verdeutlichen eindrucksvoll den kleinräumigen Verlust an Biodiversität und unterstreichen die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen für gefährdete Kormophyten.

Die Identifizierung von Räumen mit zahlenmäßig großen Populationen einer gefährdeten Art ist für den Erhalt der Biodiversität notwendig, da dort im Allgemeinen ein geringeres Aussterberisiko für die Populationen besteht (Kap. 7.5.1) und die Gefahr des Verlustes genetischer Informationen durch Fragmentierung und Isolation der Population geringer ist. Um zu diesen Aussagen zu kommen, wurde im vorliegenden Atlas für alle Sippen die maximale Populationsgröße in einem Rasterfeld mit unterschiedlichen Symbolen dargestellt. Möglich ist dieses durch die methodische Entscheidung geworden, die Angabe einer Häufigkeitsschätzung für jedes Minutenfeld zu einem obligaten Bestandteil im Rahmen der RLG-Kartierung werden zu lassen (Kap. 3.1). Eine derartige Darstellung von Abundanzen gefährdeter Arten ist neu für Verbreitungsatlanten in Deutschland.

Neu ist ebenfalls die im Atlas vorgenommene statistische Auswertung für jede gefährdete Art, aus der die Größe der Populationen aller in Niedersachsen und Bremen bekannten Vorkommen als Häufigkeitsverteilung sichtbar wird. Dadurch werden nicht nur Informatio-

nen darüber gegeben, in wie vielen Minutenfeldern eine Art landesweit gefunden wurde, sondern auch wie viele Minutenfelder beispielsweise eine Häufigkeit von über 100 oder über 1.000 Individuen der entsprechenden Art aufweisen. Diese Hinweise zur Größe der Populationen sind entscheidende Kriterien zur Beurteilung der Gefährdung in der Roten Liste und zur Beurteilung der Notwendigkeit von Artenhilfsmaßnahmen.

Aus den Verbreitungskarten und den dazu gehörenden Begleittexten wird deutlich, dass die Arealgrenze zahlreicher Arten durch Niedersachsen verläuft. Hauptgrund dafür ist die Tatsache, dass die meisten Pflanzenarten Niedersachsen und Bremen postglazial neu besiedelt haben. Dabei wanderten Arten aus verschiedenen Richtungen entlang klimatischer oder edaphischer Gradienten ein. Die Kenntnis über die Lage der Vorkommen einer Art innerhalb des Areals spielt für den Erhalt der Biodiversität eine entscheidende Rolle, da in aller Regel Pflanzenarten in Randlage des Gesamtareals deutlich seltener sind als im Verbreitungszentrum (KAULE 1991). Daraus ergibt sich per se eine besondere Gefährdung, da die natürliche Seltenheit in Verbindung mit den allgemeinen anthropogenen Gefährdungsursachen wie intensive Landnutzung, Entwässerung, Eutrophierung usw. (Kap. 4.8) zu einer verschärften Bestandssituation führen kann. Das „Auflösen“ oder „Zurückweichen“ einer bestehenden Arealgrenze ist meist ein deutliches Signal für einen beginnenden allgemeinen Rückgang der Art. In aller Regel macht sich dieser zeitlich verzögert auch im Kerngebiet des Areals bemerkbar. Ziel des Artenschutzes ist es daher, bestehende Verbreitungsgrenzen zu erkennen und sich besonders für die Stabilisierung von Populationen am Arealrand einzusetzen. Beispiele für hochgradig gefährdete Arten am Arealrand sind in Niedersachsen Schmalblättriger Lein (*Linum tenuifolium*) und Gelbe Sommerwurz (*Orobanche lutea*) am Nordrand ihrer Verbreitung, Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) und Sumpf-Porst (*Ledum palustre*) am westlichen Arealrand, Schwedischer Hartriegel (*Cornus suecica*) und Moltebeere (*Rubus chamaemorus*) am Südrand ihres Verbreitungsgebiets sowie Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*) und Reinweißer Wasserhahnenfuß (*Ranunculus ololeucos*) an der Ostgrenze ihres Areals.

7.4 Prioritätensetzung im Pflanzenartenschutz

Die in Kapitel 4.9 erarbeitete Prioritätensetzung für den Erhalt der Kormophytendiversität in Niedersachsen und Bremen basiert auf den Ergebnissen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms, der Florenliste, der Roten Liste und des Verbreitungsatlas. Sie besteht aus der Kombination von zwei Faktorenkomplexen: Zum einen aus der Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste und zum anderen aus der Verantwortlichkeit Niedersachsens für den globalen Erhalt einer Art (Kap. 2.5).

Während sich die Gefährdungseinstufung direkt aus der Roten Liste ablesen lässt, ist das Kriterium der Verantwortlichkeit stärker differenziert. Zu den 89 Sippen mit besonders hoher Verantwortlichkeit Niedersachsens für deren globalen Erhalt zählen: Endemische Sippen Deutschlands (70 Sippen mit Vorkommen in Niedersachsen, darunter 6 in Niedersachsen endemische Sippen), weitere Sippen, für deren Erhalt Deutschland eine sehr große

biogeographische Verantwortlichkeit hat (11 Sippen) sowie weltweit vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Sippen (16 Sippen).

Die Ergebnisse zeigen, dass Niedersachsen die höchste Verantwortung für sechs endemische Sippen hat, die weltweit nur in diesem Bundesland vorkommen und somit auch nur hier erhalten werden können: *Biscutella laevigata* ssp. *guestfalica* sowie die fünf Brombeeren *Rubus hirsutior*, *R. myricae*, *R. nessensis* ssp. *cubirianus*, *R. pyramidatus* und *R. rhytidophyllus* aus der *Rubus-fruticosus*-Gruppe. Keine dieser Sippen ist allerdings aktuell in ihrem Bestand gefährdet. Lediglich *Biscutella laevigata* ssp. *guestfalica* wurde aufgrund ihrer Seltenheit in die aktuelle Rote Liste aufgenommen, ohne dass ein Rückgang nachgewiesen werden konnte (Gefährdungskategorie „R“). Daraus wird deutlich, dass ein Land auch eine sehr hohe Verantwortung für den Erhalt von ungefährdeten Sippen haben kann. Weitere Bestandsüberwachungen und eine aktuelle Studie mit Bestands- und Gefährdungsanalyse sollten die Einschätzungen zur Gefährdungssituation dieser sechs Sippen untermauern und absichern, da eine Fehleinschätzung der gegenwärtigen Situation fatale Auswirkungen auf das Überleben der Weltpopulation haben könnte.

In ein sofortiges Aktionsprogramm zum Erhalt der Biodiversität sollten diejenigen der 89 Sippen eingebunden werden, die zusätzlich nach der aktuellen Roten Liste vom Aussterben bedroht (Gefährdungskategorie „1“) oder stark gefährdet (Gefährdungskategorie „2“) sind (27 Sippen; Tab. 34). Notwendig werden für diese Sippen Bestandsüberwachungen aller bekannten Populationen, Gefährdungsanalysen an den einzelnen Wuchsorten und daraus abgeleitet die Durchführung von Artenschutzmaßnahmen zur Minimierung der

Tab. 34: Hochgradig gefährdete Sippen, für deren globalen Erhalt Niedersachsen und Bremen eine besonders große Verantwortlichkeit hat

Artname	Gef.-Kat.
<i>Apium repens</i>	1
<i>Carex pseudobrizoides</i>	2
<i>Carex trinervis</i>	2
<i>Crepis mollis</i>	2
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	2
<i>Diphasiastrum issleri</i>	2
<i>Linum leonii</i>	2
<i>Oenanthe conioides</i>	1
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	2
<i>Rubus circipanicus</i>	2
<i>Rubus ehrnsbergeri</i>	2
<i>Rubus flaccidus</i>	2
<i>Rubus glandisepalus</i>	2

<i>Rubus goniophorus</i>	1
<i>Rubus incisior</i>	2
<i>Rubus lasiandrus</i>	1
<i>Rubus latiarcuratus</i>	1
<i>Rubus lividus</i>	1
<i>Rubus luminosus</i>	1
<i>Rubus melanoxydon</i>	1
<i>Rubus perlongus</i>	1
<i>Rubus phoenicacanthus</i>	1
<i>Rubus rhamnifolius</i>	1
<i>Rubus rhombifolius</i>	1
<i>Rubus vaniloquus</i>	2
<i>Scabiosa canescens</i>	2
<i>Thlaspi calaminare</i>	1

Gefährdungsfaktoren. Auch für die 12 bereits ausgestorbenen Sippen dieser Gruppen (z. B. *Gentianella uliginosa*, *Taraxacum friscum*, *Tephroseris helenitis*) kann derzeit etwas unternommen werden, z. B. die Wiederherstellung geeigneter Habitats und die Konzeption von Wiederansiedlungsmaßnahmen. In diesem Zusammenhang können auch ex-situ-Erhaltungsmaßnahmen an benachbarten Populationen hilfreich sein, um Diasporen oder Pflanzmaterial für eine mögliche Wiederansiedlung zur Verfügung zu haben.

Neben der globalen Verantwortlichkeit lässt sich eine überregionale Verantwortlichkeit Niedersachsens zum Erhalt folgender Kormophytengruppen erkennen (insgesamt 32 Sippen; Kap. 2.5): Europaweit stark gefährdete Sippen (8 Sippen mit Vorkommen in Niedersachsen), Sippen von gemeinschaftlichem Interesse aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (10 Sippen) sowie Sippen, die innerhalb Deutschlands rezent nur in Niedersachsen oder Bremen vorkommen (16 Sippen). Aus Sicht von Niedersachsen und Bremen besteht außerdem eine stärkere Verantwortlichkeit für den landesweiten Erhalt von denjenigen Sippen, die rezent im Gebiet nur noch von einem Wuchsort bekannt sind (50 Sippen).

Auch die Populationen dieser Arten sollten im Rahmen eines Artenmonitorings regelmäßig überwacht werden. Für ungefährdete Sippen bzw. Sippen der Gefährdungskategorie „3“ (gefährdet) kann die Bestandsüberwachung im Rahmen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms stattfinden. Für alle anderen Sippen (Gefährdungskategorien „1“, „2“, „R“ und „G“) sollte eine landesweite Bestandserfassung mit Gefährdungsanalyse erfolgen. Aufgrund dieser Erkenntnisse ist festzulegen, für welche Populationen nachfolgend Artenschutzmaßnahmen notwendig werden. Um grundsätzlich dem Aussterben weiterer Arten in Niedersachsen und Bremen vorzubeugen, müsste dieses Vorgehen auf alle Sippen der Gefährdungskategorien „1“ ausgeweitet werden. Auch einige Arten der Gefährdungskategorie „2“ sollten berücksichtigt werden, aus pragmatischen Gründen vielleicht diejenigen, die weniger als 15 bekannte Vorkommen aufweisen.

Der skizzierte Ansatz zum Erhalt aller weltweit, europaweit, bundesweit und landesweit bedeutenden Populationen hochgradig gefährdeter Kormophyten ist aus fachlicher Sicht zum Erhalt der Biodiversität unbedingt notwendig, dürfte aber in Zeiten knapper finanzieller und personeller Ressourcen nur schwer zu realisieren sein. Deswegen soll die erarbeitete Prioritätensetzung dazu beitragen, die vorhandenen Möglichkeiten zielgerichtet einzusetzen und regionale Verantwortlichkeiten aufzuzeigen.

Die Debatte um die Ermittlung der Verantwortlichkeit eines Bezugsraums für den Erhalt einer Art aus weltweiter Sicht ist noch nicht abgeschlossen. So ist das Verantwortlichkeitskonzept inzwischen modifiziert und präzisiert worden (GRUTTKE & LUDWIG 2004). Neu ist z. B. die Einführung von Schwellenwerten für den deutschen Arealanteil am Weltbestand, nach denen der Grad der Verantwortlichkeit abgestuft wird. Eine entsprechende Liste von Kormophyten, welche die einzelnen Schwellenwerte überschreiten, liegt allerdings noch nicht vor. Ob sich das Verfahren auf die Ebene der Bundesländer übertragen lässt, kann derzeit wegen fehlender Erprobung in der Praxis nicht gesagt werden. Auch bleibt in der Arbeit von GRUTTKE & LUDWIG (2004) offen, in welcher Form der Arealanteil ermittelt wer-

den soll, da sowohl ein flächenbezogener wie auch ein populationsbezogener Ansatz möglich erscheinen. Aus der Diskussion wird deutlich, dass die bereits bestehenden Verzeichnisse von Arten mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz nicht statisch sind, sondern anhand neuer Prinzipien sowie aktueller Erkenntnisse und Methoden fortgeschrieben werden müssen.

7.5 Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Arten

Die durchgeführten Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Arten und Artengruppen (z. B. Ackerwildkräuter, *Pulsatilla*-Arten) in unterschiedlichen Regionen und Biotoptypen (Kap. 6) basieren auf den Daten des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms und beziehen sich ganz überwiegend auf die am stärksten gefährdeten Arten der Roten Liste. Aus den Ergebnissen wird deutlich, dass einerseits der methodische Ansatz praktikabel war und sich andererseits in vielen Fällen eine Bestandskonsolidierung als erwartetes Ziel eingestellt hat. So traten nach Pflegemaßnahmen in feuchten Dünentälern der Ostfriesischen Inseln (Kap. 6.3) hochgradig gefährdete Arten wie *Baldellia ranunculoides* und *Pinguicula vulgaris* wieder auf, in Südniedersachsen konnten durch Einführung extensiver Wiesenutzung (Mahd) die Bestände der Zielart *Crepis praemorsa* verdreifacht werden (Kap. 6.4) und von *Pulsatilla pratensis* wurde nach kontinuierlich durchgeführten Artenschutzmaßnahmen (Kap. 6.5) eine Steigerung des Bestandes von 1990 bis 2001 um 13 % erzielt. Das erarbeitete Ablaufschema für Artenschutzmaßnahmen (Kap. 2.6) hat sich dabei als zweckmäßig und zielführend erwiesen. Doch nicht alle Vorhaben waren erfolgreich. Beispielsweise gelang es in diesem Zeitraum nicht, den Bestandsrückgang von *Pulsatilla vulgaris* im nordöstlichen Niedersachsen aufzuhalten (Kap. 6.5). Auch eine Reihe von Artenschutzmaßnahmen im ehemaligen Regierungsbezirk Hannover (Kap. 6.4) verliefen nicht erfolgreich. Die Analyse dazu ist noch nicht abgeschlossen. Es deutet sich allerdings an, dass bestimmte Pflegemaßnahmen modifiziert und ausgeweitet werden müssen. Auch können zu geringe Restpopulationen in Verbindung mit Zufallsereignissen Gründe für den Misserfolg darstellen.

Als weiteres Ergebnis wurde deutlich, dass die Konzeption von Artenschutzmaßnahmen von Fachleuten durchgeführt werden sollten, die sowohl spezielle Erfahrung mit Artenschutzmaßnahmen als auch mit der Biologie der zu fördernden Arten haben. Die Träger der Vorhaben, also Naturschutzbehörden, Forstverwaltung, Naturschutzverbände oder engagierte Einzelpersonen, müssen frühzeitig aktiv eingebunden werden, da nur durch eine gute Zusammenarbeit aller beteiligten Personen und Dienststellen die Durchführung erfolgreich verlaufen kann.

Alle in Kapitel 6 skizzierten Maßnahmen gehören in die Gruppe des in-situ-Schutzes, also des Schutzes von Organismen an ihrem natürlichen Standort (Kap. 7.5.1). Schutzmaßnahmen können aber auch in menschlicher Obhut außerhalb der natürlichen Lebensräume (ex-situ-Schutz) stattfinden (Kap. 7.5.2). Auch wenn der in-situ-Schutz heute noch den Regelfall des botanischen Artenschutzes darstellt, wird im Naturschutz seit einiger Zeit ein integrativer Ansatz propagiert, der sowohl in-situ-Maßnahmen als auch ex-situ-Maßnahmen

beinhaltet. Biodiversität ist allerdings nur in-situ zu erhalten und auch nur dort findet natürliche Evolution statt.

In Niedersachsen bestehen erhebliche Handlungsdefizite bezüglich der Durchführung von Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Kormophyten. Derzeit reichen weder die finanziellen noch die personellen Ressourcen aus, um nachhaltig Artenschutzmaßnahmen für die am stärksten gefährdeten Sippen realisieren zu können. Eine bundesweite Befragung von über 250 Institutionen und Einzelpersonen zu Artenschutzprogrammen in Deutschland (z. B. Naturschutzbehörden, Universitäten, Naturschutzverbände, Freiberufler) macht den Handlungsdefizite im Artenschutz auf breiter Front deutlich (SCHERER-LORENZEN et al. 2002): Es werden insgesamt zu wenige Pflanzenarten berücksichtigt und die finanziellen Aufwendungen dafür sind ernüchternd niedrig. Insbesondere konnten nicht für alle Projekte Erfolgskontrollen durchgeführt werden. Als besonders dringende Aufgabe im Artenschutz wird nach dieser Umfrage die Personalaufstockung für Umsetzungsmaßnahmen vor Ort gesehen, daneben auch der Wunsch nach mehr Fachpersonal für Konzeption und Organisation sowie höhere finanzielle Mittel für Pflegemaßnahmen.

7.5.1 Artenschutzmaßnahmen in situ

Die Notwendigkeit zur Durchführung von Artenschutzmaßnahmen an alt bekannten Wuchsorten ist ein Indiz dafür, dass es noch nicht gelungen ist, bestimmte Zielarten im natürlichen oder anthropogenen Wirkungsgefüge der Landschaft zu erhalten. Daher sollten Artenschutzmaßnahmen auch darauf ausgerichtet sein, verschiedene Lebensraumtypen (z. B. Magerrasen, Kleingewässer, Feuchtgrünland) immer wieder neu entstehen zu lassen und in unterschiedlichen Sukzessionsstadien vorzuhalten. Dieses kann z. B. durch den Rückbau vorhandener Einrichtungen (z. B. Deiche), durch die Neugestaltung von Landschaftselementen oder durch Initiierung neuer Nutzungsformen erreicht werden. Solange dieses für die einzelnen Arten nicht gelungen ist, kann allerdings nicht auf die Pflege der primären Wuchsorte verzichtet werden.

Die im Ergebnisteil vorgestellten Artenschutzmaßnahmen zeigen im Ablauf ein weitgehend einheitliches Schema (Geländeuntersuchung, Planung, Vorbereitung und Durchführung der Maßnahme sowie Effizienzkontrolle). Maßnahmen für den Pflanzenartenschutz müssen aber nicht immer so aufwändig sein, wie sie in Kap. 2.6 für den Regelfall eines neu durchzuführenden Projektes dargestellt sind. In manchen Fällen ist die derzeitige, vielleicht schon seit längerer Zeit praktizierte Nutzung oder ein bereits etabliertes Management hoch effizient zum Erhalt der Population, wie z. B. die reguläre Mahd bestimmter Bergwiesen im Harz mit Vorkommen von *Crepis mollis* oder die für den Wintersport notwendige Mahd von Skipisten im Hochharz mit großen Beständen der Flachbärlappe *Diphysastrum alpinum*, *complanatum*, *issleri* und *zeilleri* (HORN 1997). In diesen Fällen gilt es, Synergieeffekte zu nutzen und die bestehende Nutzung zu fördern und festzuschreiben. Sollte sich allerdings zeigen, dass es trotzdem zu einem anhaltenden Bestandsrückgang kommt, müssten Nutzung bzw. Pflege geändert und unter Umständen in spezielle Artenschutzmaßnahmen um-

gewandelt werden. Insofern kommt der gezielten Bestandsüberwachung eine große Bedeutung zu. Dafür sollten sowohl aus finanziellen wie auch aus fachlichen Gründen verstärkt Ehrenamtliche gewonnen werden, z. B. aus der Gruppe der Melderinnen und Melder des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms. Mit Hilfe der ehrenamtlich aktiven Personen könnte ein Betreuernetz aufgebaut werden, das kleinere Pflegemaßnahmen in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden eigenständig durchführt und anschließend die Effizienzkontrolle übernimmt.

In der Vorbereitungsphase für Artenschutzmaßnahmen stellt sich mitunter die Frage, ob sich auch für sehr kleine Restpopulationen ein entsprechender Aufwand rechtfertigen lässt. Zur Klärung des Sachverhalts sind die Ergebnisse von MATTHIES et al. (2004) interessant, die den Zusammenhang zwischen der Populationsgröße und dem Risiko des lokalen Aussterbens einer Population 10 Jahre lang an 359 Populationen von acht seltenen Kormophyten in Südniedersachsen untersucht haben. Dabei zeigte sich, dass bis auf eine Art (*Rhinanthus minor*) die Überlebenswahrscheinlichkeit der Populationen signifikant mit ihrer Populationsgröße anstieg. Auch andere Studien (z. B. BECKER 2003) belegen, dass kleine Populationen eine genetisch verarmte Variabilität und daraus resultierend eine verringerte Fitness aufweisen. Damit können sich diese Populationen schlechter an veränderte Umweltbedingungen anpassen und haben ein höheres Aussterberisiko. Andererseits hat eine beträchtliche Anzahl kleiner Populationen aller acht in Südniedersachsen untersuchten Arten den 10-Jahres-Zeitraum überlebt und dabei teilweise größere Populationen aufgebaut (MATTHIES et al. 2004). Offenbar spielen stochastischer Ereignisse (z. B. Wetterextreme, Tierfraß, Holzeinschlag), die auf die Population einwirken und zu deren Erlöschen führen können, eine bislang unterschätzte Rolle (MATTHIES 1991; MATTHIES et al. 2004).

Aus diesen Ergebnissen lässt sich zweierlei ableiten: Zum einen wird die bekannte Tatsache erneut bestätigt, dass große Populationen ein geringeres Aussterberisiko haben als kleine Populationen (z. B. PLACHTER 1991). Für die Praxis bedeutet dieses, dass Vorhaben für größere Populationen besonders sinnvoll und Erfolg versprechend sind. Das ist vor allem dann zu beachten, wenn es aus bestimmten Gründen nicht möglich ist, alle Populationen einer Zielart in ein Artenschutzprogramm einzubinden. Zum anderen zeigen die Untersuchungen, dass eine geringe Populationsgröße nicht grundsätzlich gegen die Durchführung von Artenschutzmaßnahmen spricht.

Ein Extremfall stellt das in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Gefleckte Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*) dar, von dem rezent nur noch eine Einzelpflanze bekannt ist. Selbst in dieser Situation gibt es Argumente für ein Handeln: So könnten beispielsweise nicht alle Vorkommen bekannt sein, d. h. es müsste zunächst eine Nachsuche an potenziellen bzw. früheren Wuchsorten erfolgen. Daneben müsste geprüft werden, ob die Art vielleicht eine langlebige Diasporenbank ausbildet, aus der sie eventuell zu regenerieren ist. Es besteht auch die Möglichkeit, dass von der entsprechenden Art ex-situ-Kulturen aus autochthonem Material bestehen, die für eine Vergrößerung der Bestände genutzt werden könnten. Dieses trifft in dem geschilderten Fall tatsächlich zu.

Schließlich gibt es auch Arten, die grundsätzlich in sehr kleinen Populationen auftreten (z. B. *Epipogium aphyllum*) oder Arten, deren letzte bekannte Population zwar sehr klein, aber erstaunlich stabil ist. Auch BECKER (2003) weist anhand der in Niedersachsen nicht vorkommenden Reliktart *Astragalus exscapus* darauf hin, dass kleine Populationen nicht völlig aufgegeben werden sollten, da sie durch gezieltes Management und dem Zuführen von Genen aus anderen Populationen entwickelt werden können. Ein derartiger Aufwand lässt sich aber nur bei den Top-Zielarten des Artenschutzes vertreten.

Ein Sonderfall von Artenschutzmaßnahmen ist die Wiederansiedlung zwischenzeitlich ausgestorbener Arten. Dazu werden Diasporen oder Pflanzen der entsprechenden Art an einem bestimmten Ort ausgebracht, um sie dort einzubürgern. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind dabei bestimmte Vorgaben gemäß der „Leitlinien zur Ausbringung heimischer Wildpflanzen“ (ANONYM 1993) zu beachten:

- Die Art wird innerhalb ihres Verbreitungsgebiets ausgebracht
- Das Saat- oder Pflanzgut stammt von einem nahe gelegenen Vorkommen derselben Art, ohne dass dieses geschädigt wird
- Der Ausbringungsort entspricht den Standortansprüchen der Art
- Jede Ausbringung wird wissenschaftlich betreut und dokumentiert
- Die notwendige Pflege des neuen Wuchsortes ist gesichert.

Die Einhaltung dieser Leitlinien ist wichtig, da im Naturschutz Wert darauf gelegt werden muss, dass eine derartige Aktion tatsächlich mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgreich verläuft und dass es nicht zu einer Florenverfälschung durch Verwendung allochthonen Pflanz- bzw. Samenmaterials kommen kann. Die wissenschaftliche Dokumentation ist unbedingt notwendig, um später Ablauf und Entwicklung der Maßnahme nachweisen zu können.

Wiederansiedlungsprojekte sind nur in Erfolg versprechenden Fällen sinnvoll und dürfen keine anderen Maßnahmen oder Möglichkeiten des Artenschutzes ersetzen. Andererseits sind derartige Vorhaben sehr öffentlichkeitswirksam und können Probleme und Ziele des Pflanzenartenschutzes in der Bevölkerung verdeutlichen. Daher empfiehlt es sich, für eine Wiederansiedlung möglichst bekannte oder auffällige Pflanzenarten auszuwählen. In Niedersachsen böte sich z. B. die Wiederansiedlung von *Jurinea cyanoides* auf Sanddünen im Elbetal des Lkr. Lüneburg an, wo die Art letztmalig zu Beginn des 20. Jahrhunderts nachgewiesen wurde (GARVE & ZACHARIAS 1996), oder von *Pulsatilla alpina* ssp. *alba* an einem der letzten bekannten Wuchsorte im Hochharz (PETER 1901). Vor Beginn derartiger Vorhaben sollten mit Experten die Erfolgsaussichten diskutiert und mit Hilfe des in Kap. 2.6 vorgestellten Ablaufschemas Aufwand und Kosten kalkuliert werden.

7.5.2 Artenschutzmaßnahmen ex situ

Im Naturschutz wird die ex-situ-Erhaltung, also die Erhaltung außerhalb des natürlichen Lebensraums in menschlicher Obhut, vielfach als letztes Mittel des Artenschutzes angese-

hen, das erst dann in Betracht gezogen wird, wenn andere Möglichkeiten zur Rettung einer Art nicht mehr zur Verfügung stehen. Diese Sichtweise, die auch in Niedersachsen zu erheblichen Handlungsdefiziten geführt hat, ist im Sinne eines funktionierenden Artenschutzes nicht zielführend. Vielmehr ist es notwendig, in Kombination mit dem in-situ-Schutz ein ex-situ-Erhaltungskonzept für diejenigen Arten zu entwickeln und umzusetzen, die besonders stark gefährdet sind oder für die Niedersachsen eine besonders hohe Verantwortlichkeit aus globaler Sicht hat. Ganz oben auf der Agenda stehen dabei die sechs niedersächsischen Endemiten (*Biscutella laevigata* ssp. *questfalica* sowie fünf *Rubus*-Sippen, s. Kap. 4.9), die nach jetzigem Kenntnisstand weder durch Kulturen noch durch Genbanken gesichert sind.

Ex-situ-Schutz erfolgt durch Erhaltungskultur, durch Einlagerung von tiefgeköhltem Saatgut oder aus einer Kombination beider Vorgehensweisen. Botanische Gärten sind für diese Aufgabe prädestiniert und haben seit dem Weltumweltgipfel in Rio de Janeiro zunehmend Verantwortung für den Erhalt der biologischen Vielfalt übernommen (HURKA 2000; KLINGENSTEIN et al. 2002). Ihre Aufgabe besteht z. B. darin, autochthone Populationen hochgradig gefährdeter Arten in Kultur zu nehmen und über Saatgut zu vermehren. Dieses Material kann später vom Naturschutz zur Vergrößerung der Ausgangspopulation oder für Wiederansiedlungsprojekte genutzt werden. Der Botanische Garten in Halle, der sich selbst als „Intensivstation für vom Aussterben bedrohte Arten“ bezeichnet, hat dieses Vorgehen bereits mehrfach erfolgreich praktiziert (EBEL et al. 2002) und leistet damit einen bedeutenden Beitrag für den Pflanzenartenschutz. Die Vermehrung von Stecklingsmaterial wird dabei allerdings kritisch gesehen, da es sich hierbei immer nur um genetisch identische Individuen eines Klon handelt.

Genbanken werden erst seit jüngster Zeit zur Konservierung von Saatgut wild wachsender Kormophyten eingesetzt (HURKA et al. 2004). Dazu werden Diasporen tiefgeköhlt eingelagert und in bestimmten Abständen wieder zur Keimung und Fruchtreife gebracht. Damit können einerseits die natürlichen genetischen Ressourcen (Genpool) einer Sippe (Population) erhalten werden, andererseits stehen die Diasporen dem Naturschutz für Wiederausbringungsprojekte zur Verfügung. An der Universität Osnabrück befindet sich derzeit eine Genbank für Wildpflanzen im Aufbau und wurde im Oktober 2003 mit dem Namen „Loki Schmidt-Genbank für Wildpflanzen“ offiziell eröffnet (HURKA et al. 2004). Die Auswahl der dort in Zukunft eingelagerten Arten sollte auch nach der in dieser Arbeit entwickelten Prioritätensetzung im Artenschutz erfolgen. Es sollte eine enge Kooperation zwischen den Projektträgern an der Universität Osnabrück und der staatlichen Naturschutzverwaltung bestehen, damit möglichst viele der für den Artenschutz aus überregionaler oder globaler Sicht herausragenden Sippen ex-situ konserviert werden können.

Kapitel 8 – Resümee

Die vorliegende Arbeit zeigt, wie Populationen gefährdeter Kormophyten als Teil der Biodiversität in Niedersachsen und Bremen durch Erhebung von Grundlagendaten, Erarbeitung einer Prioritätensetzung und Durchführung von Artenschutzmaßnahmen erhalten werden können. Dabei haben die einzelnen Teile die Funktion von Bausteinen, die nacheinander aufgestellt in ihrer Gesamtheit zum Ziel führen. Durch das Fehlen einzelner Module, z. B. der Roten Liste oder der Prioritätensetzung, wäre eine Gesamtdarstellung unter fachlichen Gesichtspunkten nicht möglich und das Ziel, die Artenvielfalt von Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen nachhaltig zu erhalten, nicht erreichbar.

Die Konsequenz aus dieser Feststellung besteht darin, dass die in dieser Arbeit skizzierte Methode auch in Zukunft fortgeführt werden sollte. Das bedeutet konkret:

1. Das Pflanzenarten-Erfassungsprogramm sollte ausgebaut und fortgeführt werden, da die notwendigen Datenvolumina nicht anders zu erreichen sind. Ein guter und aktueller Kenntnisstand über Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten ist unabdingbare Voraussetzung für den Erhalt der Biodiversität von Kormophyten.
2. Florenliste, Rote Liste und Verbreitungsatlas müssen in bestimmten Abständen aktualisiert und fortgeschrieben werden, da die Flora eines Gebiets nicht statisch, sondern dynamisch ist. Die Basiswerke für den Artenschutz müssen immer den neuesten Kenntnis- und Wissensstand widerspiegeln.
3. Mit Blick auf die laufende Diskussion zur bundesweiten Artenschutz- und Prioritätskonzeption sollte sich eine Fortschreibung von Artenschutzkonzepten an bundesweit anerkannte und festgelegte Kriterien und Prinzipien anlehnen.
4. Die Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen einschließlich Bestandsüberwachung muss sich an den Vorgaben der Prioritätensetzung orientieren, um die bestehenden Handlungsdefizite abzubauen. Empfohlen wird dabei eine Kombination von in-situ-Schutz und ex-situ-Schutz mit deutlichem Schwerpunkt auf in-situ-Maßnahmen. Dazu sollten ausreichende finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden und die Betreuung durch Fachpersonal auf den verschiedenen Verwaltungsebenen gewährleistet sein.

Zum Abbau bestehender Handlungs- und Wissensdefizite im Artenschutz sollten verstärkt Synergieeffekte genutzt werden. Dazu ergeben sich aus Sicht des Verfassers folgende Möglichkeiten:

1. Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen den Naturschutzbehörden und den Universitäten, z. B. in Bezug auf die Untersuchungen taxonomisch schwieriger Gruppen (vor allem Apomikten), Durchführung autökologischer Untersuchungen zur Bestandsentwicklung von Arten (Populationsdynamik), ex-situ-Schutz in Botanischen Gärten und Genbanken.
2. Stärkere Einbindung der Ehrenamtlichen in die Vorbereitung, Ausführung und Effizienzkontrolle von Artenschutzmaßnahmen.

3. Wirksamere fachübergreifende Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Artenschutzes zwischen dem Naturschutz und der Land- und Forstwirtschaft, z. B. im Rahmen der Planung und technischen Durchführung von Artenschutzmaßnahmen.
4. Stärkere Nutzung EU-finanzierter Naturschutzprojekte und -programme für umsetzungsorientierte Maßnahmen des Artenschutzes (z. B. Vertragsnaturschutz).

Nicht zuletzt wäre es wünschenswert und für den Erhalt der Biodiversität in Niedersachsen und Bremen erforderlich, wenn Artenschutzmaßnahmen in der hier vorgestellten Form nicht nur für Kormophyten konzipiert und durchgeführt werden, sondern auch auf andere Gruppen aus dem Reich der Pflanzen (vor allem Armleuchteralgen, Moose und Flechten) und dem Reich der Pilze (Großpilze) übertragen würden.

Neue Impulse für den botanischen Artenschutz verspricht die Organisation „Planta Europa“, ein Netzwerk verschiedener Gruppen in den Ländern Europas, die sich um den Schutz wild wachsender europäischer Pflanzenarten bemüht (SCHNITTLER 2002). Bestimmte Aktivitäten sollen den Schutz verstärken, dazu gehört z. B. eine Initiative zur Ausweisung von „Important Plant Areas“ als Schutzgebiete für Pflanzen aus europäischer Sicht in Ergänzung zur FFH-Gebietskulisse der EU. Daneben wird auch die Ausarbeitung einer europäischen Strategie zum Schutz von Pflanzenarten vorangetrieben, durch die beispielsweise die Artenschutzprogramme für Farn- und Blütenpflanzen in den einzelnen Ländern koordiniert werden können.

Literatur

- ANONYM (1993): Leitlinien zur Ausbringung heimischer Wildpflanzen. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 13 (1/93): 38-39, Hannover.
- AUHAGEN, A. (1982): Vorschlag für ein Bewertungsverfahren der Rote-Liste-Arten, aufgezeigt am Beispiel der Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West). – Landschaftsentwickl. Umweltforsch. 11: 59-76, Berlin.
- BAIER, E. (1994): Habichtskräuter im Werra-Meißner-Kreis und unmittelbar angrenzenden Gebieten. – Fliegende Blätter. Ornith. Mitt. Natursch.-Inf. Werra-Meißner-Kreis 7 (1993/1994): 27-33, Witzenhausen.
- BAKKER, P. & BOEVE, E. (1985): Stinzenplanten. – 168 S. Zutphen.
- BARRENSCHEEN, I. (1986): Die *Fragaria*-Arten Niedersachsens und ihre Bestimmung. – Göttinger Flor. Rundbr. 20 (1): 1-13, Göttingen.
- BECKER, R., WIEGLEB, G. & ZIESMER, B. (1992): Die Flora und Vegetation der Hunte und ihrer Nebengewässer (Niedersachsen). – Verh. Ges. Ökologie 21: 363-367, Göttingen.
- BECKER, T. (2003): Auswirkungen langzeitiger Fragmentierung auf Populationen am Beispiel der reliktschen Steppenrasenart *Astragalus exscapus* L. (Fabaceae). – Diss. Bot. 380. 210 S., Berlin & Stuttgart.
- BEEK, A. van de (1981): Batologische notities 2. Nieuwe gegevens over *Rubus*. – Gorteria 10: 147-150, Leiden.
- BENKERT, D., FUKAREK, F. & KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – 615 S., Jena, Stuttgart, Lübeck u. Ulm.
- BERNHARDT, K.-G. & KOCH, M. (1993): Vorkommen und Vergesellschaftung von *Elatine hexandra* im Emsland (Niedersachsen). – Flor. Rundbr. 27 (1): 32-37, Bochum.
- BERTRAM, W. (1876): Flora von Braunschweig. – 301 S., Braunschweig.
- BERTRAM, W. (1894): Exkursionsflora des Herzogthums Braunschweig mit Einschluss des ganzen Harzes. – 4. Aufl., 392 S., Braunschweig.
- BINOT-HAFKE, M., GRUTTKKE, H., LUDWIG, G., RIECKEN, U. & KORNECK, D. (2000): Bilanzierung der bundesweiten Roten Listen – eine Einführung. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 65: 7-31, Bonn.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1977): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell 1: 1-67, Greven.
- BÖSE, K.-H. & DOEBEL, H. (1988): Verbreitung und Gefährdung der Orchideen im Landkreis Hildesheim. – Mitt. Roemer-Museum Hildesheim, Abh. N. F. 2, 89 S., Hildesheim.
- BOLLMEIER, M., GERLACH, A. & KÄTZEL, A. (2004): Flora des Landkreises Goslar. – Mitt. Naturwiss. Ver. Goslar 8: 1-1224, Goslar.
- BOS, F. (1991): Die Acker-Feuerlilie (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*), eine übersehene Art im westlichen Niedersachsen. – Flor. Rundbr. 25 (2): 107-108, Bochum.
- BRANDES, D. (1985): Nitrophile Saumgesellschaften in alten Parkanlagen und ihre Bedeutung für den Naturschutz. – Phytocoenologia 13: 451-462, Berlin.
- BRANDES, D. (1988): 400 Jahre Erforschung der Flora von Niedersachsen. – Veröff. Universitätsbibl. Braunschweig 2, 61 S., Braunschweig.
- BRANDES, D. (1989): Flora und Vegetation niedersächsischer Binnenhäfen. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 3 (2): 305-334, Braunschweig.
- BRANDES, D. (1991): Untersuchungen zur Ökologie und Soziologie von *Sisymbrium strictissimum* in Mitteleuropa. – Tuexenia 11: 35-48, Göttingen.
- BRANDES, D. & ZACHARIAS, D. (1990): Korrelation zwischen Artenzahlen und Flächengrößen von isolierten Habitaten dargestellt an Kartierungsprojekten aus dem Bereich der Regionalstelle 10b. – Flor. Rundbr. 23 (2): 141-149, Bochum.

- BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. Verzeichnis der in der Provinz Hannover vorkommenden Gefäßpflanzen nebst Angabe ihrer Standorte. – 542 S., Hannover u. Leipzig.
- BRANDES, W. (1900): Neue Beiträge und Veränderungen zur Flora der Provinz Hannover. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 48/49: 127-200, Hannover.
- BRANDES, W. (1905): Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 50/54: 137-221, Hannover.
- BRANDES, W. (1910): Dritter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 58/59: 70-88, Hannover.
- BREMISCHES NATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Brem-NatSchG) i. d. F. v. 30.05.2002. – Brem. GBl. S. 108.
- BRUNS, E., GARVE, E. & WICKE, G. (1999): Artenschutzmaßnahme „Küchenschellen in Niedersachsen“. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 19 (5/99): 290-291, Hildesheim.
- BUCHENAU, F. (1877): Flora von Bremen. – 292 S., Bremen.
- BUCHENAU, F. (1936): Flora von Bremen, Oldenburg, Ostfriesland und den ostfriesischen Inseln. – 448 S., Bremen.
- BUCK-SORLIN, G. (1993): Ausbreitung und Rückgang der Englischen Kratzdistel – *Cirsium dissectum* (L.) HILL – in Nordwestdeutschland. – Tuexenia 13: 183-191, Göttingen.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1997): Erhaltung der biologischen Vielfalt. Wissenschaftliche Analyse deutscher Beiträge. – 352 S., Bonn.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1999): Daten zur Natur 1999. – 266 S., Bonn.
- BUNDES-NATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – BNatSchG) v. 25.03.2002. – BGBl. I, S. 1193.
- BURGDORF, M. (1995): Floristische Bestandserfassung im Ernst-Ehrlicher-Park, Hildesheim. – Naturkd. Mitt. Orn. Ver. Hildesheim 16: 65-74, Hildesheim.
- CONERT, H.-J. (1987): *Koeleria*. – In: HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – 3. Aufl., Bd. I/3: 261-277, Berlin.
- CORDES, H. (1979): Gefährdete Pflanzenarten aus der „Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen“ – ihre Verbreitung im Bereich der Regionalstelle Bremen Teil I. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 39 (1): 7-40, Bremen.
- CORDES, H. (1985): 200 Jahre biologische Forschung in Bremen. – Verhandl. Ges. Ökologie 13: 13-18, Göttingen.
- DAHL, H.-J. & SCHUPP, D. (1999): Naturschutz hat Geschichte. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 19: 124-129, Hildesheim.
- DAHL, H.-J., ALTMÜLLER, R., GARVE, E., KAUFMANN, W., SÜDBECK, P. & BIERHALS, E. (2000): Artenschutz. – In: BUCHWALD, K. & ENGELHARDT, W. (Hrsg.): Umweltschutz – Grundlagen und Praxis. Bd. 8. Arten-, Biotop- und Landschaftsschutz. S. 1-172, Heidelberg.
- DERSCHE, G. (1986): Zur Verbreitung der *Callitriche*-Arten (Wassersterne) in Niedersachsen. – Göttinger Flor. Rundbr. 20 (2): 79-100, Bochum.
- DIEKEN, J. van (1970): Beiträge der Flora Nordwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung Ostfrieslands. – 284 S., Jever.
- DIERSEN, K. & MIERWALD, U. (Hrsg.) (1987): Ernst W. RAABE. Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. – 654 S., Neumünster.
- DÖRING, U. (1987): Zur Feinstruktur amphibischer Erlenbruchwälder. Kleinstandörtliche Differenzierungen in der Bodenvegetation des *Carici elongatae-Alnetum* im Hannoverschen Wendland. – Tuexenia 7: 347-366, Göttingen.
- DÖRING-MEDERAKE, U. (1991): Feuchtwälder im nordwestdeutschen Tiefland; Gliederung – Ökologie – Schutz. – Scripta Geobot. 19, 122 S., Göttingen.
- DRACHENFELS, O. von (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 34: 1-146, Hannover.

- DRACHENFELS, O. von & MEY, H. (1990): Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen, 3. Fassung Stand 1990. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen A/3. 103 S., Hannover.
- EBEL, F., FUHRMANN, H.-G., JAHN, T., KÜMMEL, F. & PANNACH, H. (2002): Der Botanische Garten der Martin-Luther-Universität Halle – eine „Intensivstation“ für vom Aussterben bedrohte Arten. – Schriftenr. Vegetationskd. 36: 151-155, Bonn.
- EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – 2. Aufl. (bearbeitet von W. GUTERMANN). 318 S., Stuttgart.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobot. 18, 248 S., Göttingen.
- ENDE, M. van der, SCHACHERER, A. & GARVE, E. (1995): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des deutschen Wattenmeerbereichs und Helgolands. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 44: 51-61, Bonn.
- FEDER, J. (1990): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Hannovers. – Ber. naturhist. Ges. Hannover 132: 123-149, Hannover.
- FEDER, J. (2001 a): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen der Stadt Emden. – Beitr. Naturkd. Niedersachsens 54: 81-97, Peine.
- FEDER, J. (2001 b): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen der Stadt Wilhelmshaven (Niedersachsen). – Braunschweiger Naturkd. Schr. 6 (2): 521-544, Braunschweig.
- FEDER, J. (2001 c): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen der Stadt Delmenhorst. – Drosera 2001: 189-211, Oldenburg.
- FEDER, J. (2001 d): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen des Landes Bremen. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 45: 27-62, Bremen.
- FEDER, J. (2002 a): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Friesland. – Drosera 2002: 177-199, Oldenburg.
- FEDER, J. (2002 b): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Wesermarsch. – Oldenburger Jahrb. 102: 343-375, Oldenburg.
- FEDER, J. (2002 c): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Gifhorn (Niedersachsen). – Braunschweiger Naturkd. Schr. 6 (3): 619-669, Braunschweig.
- FEDER, J. (2002 d): Die wildwachsenden Pflanzenarten vom Lütetsburger Park (Lkr. Aurich). – Beitr. Vogel- Insektenwelt Ostfrieslands 187: 51-52, Emden.
- FEDER, J. (2003 a): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Oldenburg. – Oldenburger Jahrb. 103: 279-315, Oldenburg.
- FEDER, J. (2003 b): Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Grafschaft Diepholz. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 45: 371-413, Bremen.
- FEDER, J. & SCHÄFER, B. (2003): Flora des Landkreises Wittmund. – 142 S., Friedeburg.
- FEDER, J. & WILHELM, G. (1995): Gefährdete Gefäßpflanzen im Stadtgebiet von Hannover. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 137: 161-182, Hannover.
- FEDER, J. & WITTIG, B. (2000): Die Gefäßpflanzenflora des Landkreises Verden. – Drosera 2000: 29-52, Oldenburg.
- FIEBIG, I. (1994): Flora von Buxtehude. – Ber. Bot. Ver. Hamburg 14: 1-98, Hamburg.
- FISCHER, W. (1993): Zur Einbürgerung von Parkpflanzen in Brandenburg (Teil 1). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 126: 191-200, Berlin.
- FISCHER, W. (1997): Zur Einbürgerung von Parkpflanzen in Brandenburg (Teil 2). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 130: 159-184, Berlin.
- FISCHER, W. & SUKOPP, H. (1995): Flora und Vegetation historischer Parke in der Potsdamer Kulturlandschaft. – Schriftenr. Deutschen Rats Landespflege 66: 69-76, Berlin.
- FRANK, D. (1996): Kartieranleitung zur aktuellen Erfassung der Farn- und Blütenpflanzen in Sachsen-Anhalt. – Mitt. flor. Kart. Sachsen-Anhalt 1: 9-14, Halle/S.

- GARVE, E. (1983 a): Ein aktueller Fund von *Minuartia hybrida* (VILL.) SCHISCHKIN in Südniedersachsen. – Göttinger Flor. Rundbr. 16 (3/4): 90-92, Göttingen.
- GARVE, E. (1983 b): Bericht vom 1. Geländetreffen 1983 des niedersächsischen Erfassungsprogramms von Pflanzenarten. – Göttinger Flor. Rundbr. 17 (1/2): 100, Göttingen.
- GARVE, E. (1983 c): Bericht vom 2. und 3. Geländetreffen 1983. – Göttinger Flor. Rundbr. 17 (3/4): 174-175, Göttingen.
- GARVE, E. (1984 a): Bericht über das „Programm zur Erfassung von Pflanzenarten in Niedersachsen“ 1983. – Göttinger Flor. Rundbr. 18 (1/2): 45-51, Göttingen.
- GARVE, E. (1984 b): Exkursionsberichte und erste Ergebnisse vom niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramm 1984. – Göttinger Flor. Rundbr. 18 (3/4): 121-136, Göttingen.
- GARVE, E. (1986): Stand des niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms und Bericht von den Geländetreffen 1985. – Göttinger Flor. Rundbr. 20 (1): 54-74, Bochum.
- GARVE, E. (1987 a): Atlas der gefährdeten Gefäßpflanzenarten in Niedersachsen und Bremen. Zwischenauswertung mit Nachweiskarten von 1982 – 1986. Teil 1 u. 2. – Hrsg.: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt Hannover. 719 S., Hannover.
- GARVE, E. (1987 b): Stand des niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms und Bericht von den Geländetreffen 1986. – Flor. Rundbr. 21 (1): 55-68, Bochum.
- GARVE, E. (1988): Stand des niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms und Bericht von den Geländetreffen 1987. – Flor. Rundbr. 21 (2): 134-146, Bochum.
- GARVE, E. (1989): Bericht von den niedersächsischen Kartierertreffen 1988. – Flor. Rundbr. 22 (2): 125-134, Bochum.
- GARVE, E. (1990): Kartierung der „Rote-Liste-Arten“ als Folgeprogramm der floristischen Kartierung in Niedersachsen und Bremen. – Flor. Rundbr. 23 (2): 104-110, Bochum.
- GARVE, E. (1991): Herbarbelege der in Niedersachsen verschollenen Gefäßpflanzenarten am Göttinger Universitätsherbarium (GOET). – Braunschweiger Naturkd. Schr. 3 (4): 877-893, Braunschweig.
- GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 4. Fassung vom 1.1.1993. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 13 (1/93): 1-37, Hannover.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982 – 1992. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 30/1-2: 1-895, Hannover.
- GARVE, E. (1997): Hilfsmaßnahmen für besonders gefährdete Pflanzenarten. – Natur Landschaft 72 (3): 120, Bonn.
- GARVE, E. (2000): Küchenschellenschutz: Eine Herausforderung für den Naturschutz. – Natur Landschaft 75 (5): 180, Bonn.
- GARVE, E. (2002): Artenschutzmaßnahmen in Niedersachsen. – Schriftenr. Vegetationskd. 36: 47-53, Bonn.
- GARVE, E. (2003 a): Pflanzenartenschutz in historischen Gärten und Parkanlagen. – In: SEGERS-GLOCKE, C. (Hrsg.): Gartendenkmalpflege und Naturschutz. – Gartendenkmalpflege in Niedersachsen 6: 41-50, Hannover.
- GARVE, E. (2003 b): Kartiertreffen zur Erforschung der Flora Niedersachsens 1983 – 2003. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 23 (1/2003): 61-68, Hildesheim.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 24 (1/2004): 1-76 + Anlage: 1-8, Hildesheim.
- GARVE, E. & HARTMANN, G. (2004): 20. Niedersächsisches Botanikertreffen – 18. Mai 2003. – Mitt. NNA 15 (1/2004): 15-17, Schneverdingen.
- GARVE, E. & LETSCHERT, D. (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens. 1. Fassung vom 31.12.1990. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 24: 1-152, Hannover.

- GARVE, E. & LEWEJOHANN, K. (1994): Das Vorkommen von *Seseli montanum* L. in Deutschland, speziell an der „Weper“ bei Hardeggen (Niedersachsen, Weser-Leine-Bergland). – *Tuexenia* 14: 387-397, Göttingen.
- GARVE, E. & PELZER, A. (1996): Artenhilfsmaßnahmen für hochgradig gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Regierungsbezirk Hannover. – *Informationsdienst Natursch. Niedersachsen* 16 (6/96): 272-273, Hannover.
- GARVE, E. & PESEL, V. (1983): Neufunde und Bestätigungen von Gefäßpflanzenarten in und um Göttingen (1. Teil). – *Göttinger Flor. Rundbr.* 17 (1/2): 49-53, Göttingen.
- GARVE, E. & SCHUPP, D. (1988): Aktuelles zur Kartierung der gefährdeten Blüten- und Farnpflanzen in Niedersachsen. – *Informationsdienst Natursch. Niedersachsen* 8 (5/88): 105-107, Hannover.
- GARVE, E. & SCHUPP, D. (1992): 1992 – Das Abschlußjahr in der Pilotphase „Kartierung der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen“. – *Informationsdienst Natursch. Niedersachsen* 12 (2/92): 74-75, Hannover.
- GARVE, E. & ZACHARIAS, D. (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen des ehemaligen Amtes Neuhaus (Mittelbe, Lkr. Lüneburg). Ergebnisse einer 1994 durchgeführten Detailkartierung. – *Tuexenia* 16: 579-625, Göttingen.
- GIGON, A. & LANGENAUER, R. (1999): Blaue Listen: ein neues Naturschutzinstrument und Hinweise für die Erarbeitung und Anwendung. – *NNA-Berichte* 12 (2): 113-120, Schneverdingen.
- GOTTSCHELICH, G. (1989): Beiträge zur Kenntnis der niedersächsischen Hieracien. – *Flor. Rundbr.* 22 (1): 1-9, Bochum.
- GOTTSCHELICH, G. (1992): Über ein bemerkenswertes extraalpines Vorkommen von *Hieracium guthnickianum* HEGETSCHW. im südniedersächsisch-nordhessischen Grenzgebiet. – *Hess. Flor. Briefe* 41: 42-48, Darmstadt.
- GOTTSCHELICH, G. (1999): Zur taxonomischen Stellung der Kalkfels-Hieracien des Hohensteins im Süntel (Niedersachsen, Deutschland). – *Braunschweiger Naturkd. Schr.* 5 (4): 811-821, Braunschweig.
- GREGOR, T. & MATZKE-HAJEK, G. (2002): Apomikten in roten Listen: Kann der Naturschutz einen Großteil der Pflanzenarten übergehen? – *Natur Landschaft* 77 (2): 64-71, Bonn.
- GRIESE, D. (1989): Die seltenen und verschollenen Gefäßpflanzen des Stadtgebietes von Wolfsburg – eine floristische Zwischenbilanz –. – *Braunschweiger Naturkd. Schr.* 3 (2): 335-354, Braunschweig.
- GRUTTKE, H. & LUDWIG, G. (2004): Konzept zur Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Arten mit Vorkommen in Mitteleuropa: Neuerungen, Präzisierungen und Anwendungen. – *Natur Landschaft* 79 (6): 271-275, Bonn.
- HAASE, I. & SCHMIDT, W. (1989): Veränderungen der Ackerwildkrautflora im Nordwesten des Landkreises Göttingen. – *Göttinger Naturkd. Schr.* 1: 7-24, Göttingen.
- HAEUPLER, H. (1969): Zwischenbilanz der Süd-Niedersachsen-Kartierung Winter 1968/69. – *Göttinger Flor. Rundbr.* 3 (1): 17-24, Göttingen.
- HAEUPLER, H. (1974): Statistische Auswertung von Punktrasterkarten der Gefäßpflanzenflora Süd-Niedersachsens. – *Scripta Geobot.* 8, 141 S., Göttingen.
- HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. – *Scripta Geobot.* 10, 367 S., Göttingen.
- HAEUPLER, H. & GARVE, E. (1983): Programm zur Erfassung von Pflanzenarten in Niedersachsen. Aufruf zu einer weiterführenden Erhebung artenbezogener Daten für den Naturschutz. – *Göttinger Florist. Rundbr.* 17 (1/2): 63-99, Göttingen.
- HAEUPLER, H., MONTAG, A. & WÖLDECKE, K. (1976): Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen. Rote Liste Gefäßpflanzen, 2. Fassung vom 1.5.1976. – In *Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): 30 Jahre Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*. S. 48-71, Hannover.

- HAEUPLER, H., MONTAG, A. WÖLDECKE, K. & GARVE, E. (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung vom 1.10.1983. – Hrsg.: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Merkblatt 18, 34 S., Hannover.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989 a): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 2. Aufl., 768 S., Stuttgart.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1989 b): Änderungen in der „durchgesehenen 2. Auflage“ des Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Flor. Rundbr. 22 (2): 135-143, Bochum.
- HAND, R. (2001): Revision der in Europa vorkommenden Arten von *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* (Ranunculaceae). – Bot. Natursch. Hessen, Beih. 9, 358 S., Frankfurt/M.
- HANSTEIN, U. (1992): Das Moosglöckchen (*Linnaea borealis* L.) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 39: 205-210, Lüneburg.
- HARD, G. (1993): Neophyten und neophytenreiche Pflanzengesellschaften auf einem Werksgelände (VSG, ehem. Klöckner) in Osnabrück. – Natur Heimat 53: 1-16, Münster.
- HAUCK, M. (1986 a): *Polygala amarella* in Niedersachsen. – Göttinger Flor. Rundbr. 19 (2): 96-97, Bochum.
- HAUCK, M. (1986 b): *Fragaria moschata* und *Fragaria x hagenbachiana* im Landkreis Hameln-Pyrmont. – Göttinger Flor. Rundbr. 20 (1): 14-15, Bochum.
- HECKENROTH, H. (1977): Erfassung von Tierarten in Niedersachsen – Dokumentation für das Niedersächsische Artenschutzprogramm. – Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Naturschutz, Landschaftspflege, Vogelschutz (Hrsg.), Merkblatt 5, Hannover.
- HECKENROTH, H. (1985): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980 und des Landes Bremen mit Ergänzungen aus den Jahren 1976 – 1979. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 14: 1-425, Hannover.
- HEINKEN, T. (1988): Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften der Feuchtgebiete im Raum Eddesse – Plockhorst bei Peine (Ostniedersachsen). – Beitr. Naturkd. Niedersachsens 41: 241-257, Peine.
- HELLBERG, F. (1988): Das *Caricetum lasiocarpae* OSVALD 23 emend. in den ‚Truper Blänken‘ unter Berücksichtigung weiterer Bestände der Faden-Segge in der unteren Hamme-Wümme-Niederung. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 41: 49-66, Bremen.
- HENKER, H. (1993): *Rosa inodora* – übersehen, verwechselt, ignoriert? – Ber. Bot. Ver. Hamburg 13: 57-60, Hamburg.
- HENKER, H. & SCHULZE, G. (1993): Die Wildrosen des norddeutschen Tieflandes. – Gleditschia 21: 3-22, Berlin.
- HERBORG, J. (1987): Die Variabilität und Sippenabgrenzung in der *Senecio nemorensis*-Gruppe (Compositae) im europäischen Teilareal. – Diss. Bot. 107, 262 S., Berlin & Stuttgart.
- HERR, W., TODESKINO, D. & WIEGLEB, G. (1989): Übersicht über Flora und Vegetation der niedersächsischen Fließgewässer unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 18: 145-283, Hannover.
- HERR, W. & WIEGLEB, G. (1985): Die Potamogetonaceae niedersächsischer Fließgewässer, Teil 2. – Göttinger Flor. Rundbr. 19 (1): 2-16, Bochum.
- HILMER, O. (1983): *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS (Spreuschuppiger Wurmfarne) und *Dryopteris x tavelii* ROTHMALER, Grenzstandorte in West- und Mitteldeutschland, Neufunde im Harz. – Göttinger Flor. Rundbr. 17 (3/4): 151-157, Göttingen.
- HILMER, O. (1996 a): *Dryopteris expansa* (C. B. PRESL) FRASER-JENKINS & JERMY, Feingliedriger Wurmfarne – Verbreitung, Bestimmungsmerkmale und Vorkommen im Harz. – Flor. Rundbr. 30 (2): 132-141, Bochum.
- HILMER, O. (1996 b): *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS, Spreuschuppiger Wurmfarne, die Unterarten ssp. *borreri* (NEWMAN) FRAS.-JENK., ssp. *cambrensis* FRAS.-JENK. und ihre Vorkommen im Harz. – Flor. Rundbr. 30 (2): 142-150, Bochum.

- HOEPER, S. (1990): Änderungen zur zweiten „durchgesehenen Auflage“ des Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Flor. Rundbr. 24 (1): 64-79, Bochum.
- HOFMANN, H. (1993): Zur Verbreitung und Ökologie der Wildbirne (*Pyrus communis* L.) in Süd-Niedersachsen und Nordhessen sowie ihrer Abgrenzung von verwilderten Kulturbirnen (*Pyrus domestica* MED.). – Mitt. Deutschen Dendrol. Ges. 81: 27-69.
- HOFMEISTER, H. (1991): Ackerunkrautgesellschaften im östlichen Niedersachsen. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 3 (4): 927-946, Braunschweig.
- HOFMEISTER, H. (1992): Ackerunkrautgesellschaften im Hümmling. – Drosera '92 (1): 1-15, Oldenburg.
- HORN, K. (1992): *Diphysium zeilleri* (ROUY) DAMBOLDT in Niedersachsen wiedergefunden. – Flor. Rundbr. 26 (1): 26-31, Bochum.
- HORN, K. (1997): Verbreitung, Ökologie und Gefährdung der Flachbärlappe (*Diphasiastrum* spp., Lycopodiaceae, Pteridophyta) in Niedersachsen und Bremen. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 38: 1-85, Hannover.
- HÜGIN, H. & HÜGIN, G. (1994): *Veronica opaca* in Mitteleuropa – Erkennungsmerkmale, Verbreitung und standörtliches Verhalten. – Flora 189: 7-36, Jena.
- HURKA, H. (2000): Die Rolle der Botanischen Gärten bei der Erhaltung der pflanzengenetischen Vielfalt. – Schriftenr. Vegetationskd. 32: 101-110, Bonn.
- HURKA, H., FRIESEN, N. & NEUFFER, B. (2004): Plant genetic resources in botanical gardens. – Acta Horticult. 651: 35-44.
- JÄGER, E. J. (2002): Kommentare zur Neubearbeitung der Exkursionsflora von Deutschland, Band 4 (Kritischer Band). 5. Wissenschaftliche Namen und ihre Betonung, deutsche Namen, Sippenbestand. – Schlechtendalia 8: 17-22, Halle/S.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – 9. Aufl., 948 S., Heidelberg u. Berlin.
- JANSSEN, C. & BRANDES, D. (1988): Zum Vorkommen interessanter Gefäßpflanzen im nördlichen Harzvorland nach Belegen aus dem Herbar OSTERLOH. I. Arten der Halbtrocken- bzw. Steppenrasen, der Äcker, der thermophilen Säume, der Ephemer- und Ruderalfluren. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 3 (1): 1-18, Braunschweig.
- JANSSEN, C. & D. BRANDES (1989): Zum Vorkommen interessanter Gefäßpflanzen im nördlichen Harzvorland nach Belegen aus dem Herbar OSTERLOH. II. Arten feuchter bzw. basenarmer Standorte. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 3 (2): 279-303, Braunschweig.
- JOHANNSEN, K. (1987): Pflanzenatlas des mittleren Ostfriesland. – 2. Aufl. 226 S., Aurich.
- JUNGE, P. (1912): Über die Verbreitung der *Oenanthe conioides* (NOLTE) GARCKE im Gebiete der Untereibe. – Jahrb. Hamburger Wiss. Anst. 29 (1911): 123-128, Hamburg.
- KAISER, T. (1993): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in alten Parkanlagen Celles. – Flor. Not. Lüneburger Heide 1: 5-6, Beedenbostel.
- KAISER, T. & ROLOFF, A. (1989): Wandel von Flora und Vegetation unter dem Einfluß des Menschen – Beobachtungen im „Schweinebruch bei Celle“ –. Forstarchiv 60: 115-122.
- KALLEN, H. W. (1990): Neu- und Wiederfunde bemerkenswerter Gefäßpflanzen im Landkreis Lüchow-Dannenberg (Niedersachsen) – 1. Teil Neophyten. – Flor. Rundbr. 24 (2): 104-113, Bochum.
- KALLEN, H. W. (1994 a): *Alisma gramineum* LEJ. an der Elbe bei Damnatz. (Neu- und Wiederfunde bemerkenswerter Gefäßpflanzen im Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen – 2. Teil) – Flor. Rundbr. 27 (2): 100-106, Bochum.
- KALLEN, H. W. (1994 b): Das Große Büchsenkraut *Lindernia dubia* (L.) PENNELL im Elbtal zwischen Lauenburg und Wittenberge. – Flor. Rundbr. 27 (2): 107-109, Bochum.
- KALLEN, H. W., KALLEN, C., SACKWITZ, P. & ØLLGAARD, H. (2003): Die Gattung *Taraxacum* WIGGERS (Asteraceae) in Norddeutschland – 1. Teil: Die Sektionen *Naevosa*, *Celtica*, *Erythrosperma* und *Obliqua*. – Bot. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern 37: 5-89, Neubrandenburg.

- KAPLAN, K. (1992): Farn- und Blütenpflanzen nährstoffarmer Feuchtbiootope. – Metelener Schriftenr. Natursch. 3. 118 S., Metelen.
- KAPLAN, K., GRENZHEUSER, W. & LENSKI, H. (1989): Zur Verbreitung und Bestandssituation des Sumpf-Johanniskrautes (*Hypericum elodes*) im nordwestlichen Westfalen und in der Grafschaft Bentheim. – Tuexenia 9: 49-53, Göttingen.
- KAPLAN, K. & LENSKI, H. (1990): *Juncus alpinus* – eine im norddeutschen Tiefland oft übersehene Art? – Flor. Rundbr. 24 (1): 1-7, Bochum.
- KAPLAN, K. & OVERKOTT-KAPLAN, C. (1990): Neu- und Wiederfunde des Reinweißen Hahnenfußes (*Ranunculus ololeucos*) in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 16: 111-117, Osnabrück.
- KAPLAN, K. & PROLINGHEUER, T. (1989 a): Zur Verbreitung und Bestandssituation des Gagels (*Myrica gale* L.) in Westfalen und der Grafschaft Bentheim. – Decheniana 142: 7-13, Bonn.
- KAPLAN, K. & PROLINGHEUER, T. (1989 b): Zur Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung des Pilsenfarns (*Pilularia globulifera* L.) im südwestlichen Niedersachsen und nordwestlichen Westfalen. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 15: 59-72, Osnabrück.
- KAUERS, M. & THEUNERT, R. (1994): Die Flora von Peine. – Ökologieconsult-Schr. 2: 1-372, Peine.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. – 2. Aufl., 519 S., Stuttgart.
- KELM, H. (1992): Zum Vorkommen der Berberitze (*Berberis vulgaris*) in Wäldern bei Lüneburg. – Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 39: 211-220, Lüneburg.
- KIRSCHNER, J. & ŠTEPÁNEK, J. (1998): A monograph of *Taraxacum* sect. *Palustria*. – 281 S., Pruho-nice.
- KLINGENSTEIN, F., DRIESCH, M. VON DEN & LOBIN, W. (2002): Bedeutung und Aktivitäten der Botanischen Gärten im ex-situ- und in-situ-Artenschutz in Deutschland auf der Grundlage der Biodiversitäts-Konvention. – Schriftenr. Vegetationskd. 36: 139-150, Bonn.
- KOCH, K. (1958): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. – 2. Aufl., 543 S., Osnabrück.
- KOCH, M. & KUHN, L. (1989): Das *Minuartio-Thlaspietum alpestris* KOCH 1932, eine Pflanzengesellschaft schwermetallhaltiger Böden im Hügellgebiet, Landkreis Osnabrück. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 15: 137-154, Osnabrück.
- KOPERSKI, M. (1999): Florenliste und Rote Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen. 2. Fassung vom 1.1.1999. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 19 (1/99): 1-76, Hannover.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M., KLINGENSTEIN, F., LUDWIG, G., TAKLA, M., BOHN, U. & MAY, R. (1998): Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. 29: 299-444, Bonn.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. 28: 21-187, Bonn.
- KORNECK, D. & SUKOPP, H. (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten und Biotopschutz. – Schriftenr. Vegetationskd. 19. 210 S., Bonn.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. (2001): Anleitung zur Erfassung der FFH- und Rote-Liste-Pflanzenarten Thüringens. – Inform. Flor. Kart. Thüringen 20: 32-48, Jena.
- KOWARIK, I. (1992): Das Besondere der städtischen Flora und Vegetation. – Schriftenr. Deutscher Rat Landespl. 61: 33-47, Bonn.
- KOWARIK, I. (1998): Historische Gärten und Parkanlagen als Gegenstand eines Denkmal-orientierten Naturschutzes. – In: KOWARIK, I., SCHMIDT, E. & SIGEL, B. (Hrsg.): Naturschutz und Denkmalpflege. S. 111-139, Zürich.
- KÜSEL, H. (1967): Die Verbreitung der Gefäßkryptogamen im Bremer Beobachtungsgebiet. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 37: 109-146, Bremen.

- KUHBIER, H. (1981): Das Glaskraut (*Parietaria officinalis* L.) auf Borkum – neu für die gesamte niederländisch-deutsch-dänische Inselkette. – Göttinger Flor. Rundbr. 14 (4): 80-82, Göttingen.
- KULP, H.-G. (1988): Verbreitung, Gefährdung und Schutz seltener Ackerwildkräuter auf Sandböden der Stader Geest und des Nördlichen Weser-Aller-Flachlandes. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 41: 127-136, Bremen.
- KULP, H.-G. (1993): Vegetationskundliche und experimentell-ökologische Untersuchung der Lammkraut-Gesellschaft (*Teesdalia-Arnoaseridetum*, Tx. 1937) in Nordwestdeutschland. – Diss. Bot. 198. 183 S., Berlin & Stuttgart.
- KUNDEL, W. & KESEL, R. (1998): *Vulpia bromoides* (L.) S. F. GRAY im Bremer Grünland. – Flor. Rundbr. 31 (2): 151-156, Bochum.
- LACHMANN, H. W. L. (1827 – 1831): Flora Brunsvicensis. – Th. 1 – 2 (1. u. 2. Abth.), 324, 496 u. 352 S., Braunschweig.
- LANGNICKEL, U. (1992): Ein Neufund von *Juncus tenageia* L. fil. im Reservebecken Alfhausen-Rieste. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 18: 163-166, Osnabrück.
- LANTZIUS-BENINGA, G. B. S. (1849): Beiträge zur Kenntnis der Flora Ostfriesland's. – 55 S., Göttingen.
- LENSKI, H. (1987): *Dactylorhiza praetermissa* (DRUCE) SOÓ ein neuer Florenbestandteil in Westniedersachsen. – Flor. Rundbr. 21 (1): 21-23, Bochum.
- LENSKI, H. (1990): Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Grafschaft Bentheim. – Das Bentheimer Land 120, 226 S., Bad Bentheim.
- LIENENBECKER, H. & RAABE, U. (1993): Die Dorfflora Westfalens. – Ilex-Bücher Natur 3, 307 S., Bielefeld.
- LUDWIG, W. (1984): Zur Flora von Göttingen (MTB 4425/4). – Göttinger Flor. Rundbr. 18 (1/2): 1-3, Göttingen.
- LUDWIG, W. (1986): Zur Flora des Goldberges bei Münzenberg (MTB 5518/23) sowie über *Androsace-elongata*- und *Vicia-lathyroides*-Funde in Hessen. – Hess. Flor. Briefe 35: 18-22, Darmstadt.
- LUDWIG, W. (1987): Über die „Dorfpflanze“ *Leonurus cardiaca* L. s. lat. (Lamiaceae) und ihr Vorkommen in Hessen. – Jahresber. wetterau. Ges. ges. Naturkd. 138/139: 17-29, Gießen.
- LUDWIG, W. (1991 a): Notizen über *Veronica opaca* in Hessen. – Hess. Flor. Briefe 40: 52-57, Darmstadt.
- LUDWIG, W. (1991 b): Über den Krähenfuß *Coronopus squamatus* (FORSSK.) ASCHERS. (Brassicaceae), besonders in Hessen. – Jahresber. wetterau. Ges. ges. Naturkd. 142/143: 17-30, Gießen.
- LUDWIG, W. (1992 a): Eine *Cerastium-brachypetalum*-Fundliste, besonders für Nord- und Mittelhessen. – Hess. Flor. Briefe 41: 1-9, Darmstadt.
- LUDWIG, W. (1992 b): *Vicia dalmatica* – eine neue Adventivpflanze? – Hess. Flor. Briefe 41: 39-41, Darmstadt.
- LUDWIG, W. (1993): Neuere Funde der Reisquecke (*Leersia oryzoides*) in Hessen. – Hess. Flor. Briefe 42: 57-62, Darmstadt.
- LUNDEVALL, C.-F. & ØLLGAARD, H. (1999): The genus *Taraxacum* in the Nordic and Baltic countries: Types of all specific, subspecific and varietal taxa, including type locations and sectional belonging. – Preslia 71: 43-171, Prag.
- MACHATSCHKI-LAURICH, B. (1926): Die Arten der Gattung *Biscutella* L. Sectio *Thlaspidium* (MED.) DC. – Bot. Archiv (Koenigsberg) 13: 1-115, Königsberg.
- MARTENSEN, O., PEDERSEN, A. & WEBER, H. E. (1983): Atlas der Brombeeren von Dänemark, Schleswig-Holstein und dem benachbarten Niedersachsen. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen, Beiheft 5: 1-150, Hannover.

- MATTHIES, D. (1984): Verbreitung und Vorkommen von *Melampyrum arvense* L. und *Melampyrum cristatum* L. in Niedersachsen einst und jetzt. – Göttinger Flor. Rundbr. 18 (3/4): 109-120, Göttingen.
- MATTHIES, D. (1986): Untersuchungen zur Vergesellschaftung und Populationsbiologie von *Melampyrum arvense* L. – Tuexenia 6: 3-20, Göttingen.
- MATTHIES, D. (1991): Die Populationsbiologie der annualen Hemiparasiten *Melampyrum arvense*, *Melampyrum cristatum* und *Melampyrum nemorosum* (Scrophulariaceae). – Diss. Ruhr-Universität Bochum. 277 S., Bochum.
- MATTHIES, D., BRÄUER I., MAIBOM, W. & TSCHARNTKE, T. (2004): Population size and the risk of local extinction: empirical evidence from rare plants. – Oikos 105: 481-488.
- MEINEKE, T. (1991): *Vulpia bromoides* (L.) S. F. GRAY in Niedersachsen wiedergefunden. – Flor. Rundbr. 25 (1): 6-9, Bochum.
- MENNEMA, J. (1989): A taxonomic revision of *Lamium* (Lamiaceae). – Leiden Bot. Ser. 11. 198 S., Leiden.
- MEUSEL, H. & JÄGER, E. (Hrsg.) (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Karten, Literatur, Register – Bd. III. – S. 422-688, Jena, Stuttgart, New York.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Karten – Bd. I. – S. 1-258, Jena.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. – Karten – Bd. II. – S. 259-421, Jena.
- MEYER, G. F. W. (1836): *Chloris Hanoverana*. – 711 S., Hannover.
- MEYER, W. & DIEKEN, J. van (1949): Pflanzenbestimmungsbuch für die Landschaften Oldenburg und Ostfriesland sowie ihre Inseln mit Berücksichtigung der Nachbargebiete. – Bd. 1, 256 S., Oldenburg.
- MEYER, W. (1949): 102 Bildleisten zum Bestimmen der 1221 Wildpflanzen von Nordwest-Deutschland. – 80 S., Oldenburg.
- MÖLLENKAMP, E.-J. & MÖLLENKAMP, I. (1991): Über vier besondere Pflanzenarten im Landkreis Osnabrück und angrenzenden Gebieten. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 17: 179-186, Osnabrück.
- MÜLLER, F. (1992): Die Orchideen Braunschweigs und seiner Umgebung unter besonderer Berücksichtigung des Nordelms und der Asse. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 4 (1): 167-179, Braunschweig.
- MÜLLER, J. (1996): Zum Vorkommen von *Carex melanostachya* WILLD. im Mittelelbegebiet. – Flor. Rundbr. 30 (2): 83-90, Bochum.
- MÜLLER, R. (1983): Flora des Landkreises Harburg und angrenzender Gebiete. – 248 S., Winsen/L.
- MÜLLER, R. (1985): Das Torfmoos-Knabenkraut *Dactylorhiza majalis*^o *sphagnicola*⁺ (HÖPPN.) SOÓ in der Lüneburger Heide. – Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 37: 177-185, Lüneburg.
- MÜLLER, R. (1986): Neuer Fundort von *Conopodium majus* (GOUAN) LORET in der Lüneburger Heide. – Göttinger Flor. Rundbr. 19 (2): 88-91, Bochum.
- MÜLLER, R. (1988): Die Hexenkräuter (*Circaea*-Arten) naturnaher Laubwälder im Landkreis Harburg. – Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 38: 177-184, Lüneburg.
- MÜLLER, R. (1991): Flora des Landkreises Harburg II und angrenzender Gebiete. – 415 S., Winsen/L.
- MÜLLER, R. & GARVE, E. (1992): Ein aktueller Fund der Österreichischen Sumpfsimse (*Eleocharis austriaca* HAYEK) im nördlichen Niedersachsen. – Tuexenia 12: 367-369, Göttingen.
- MÜLLER, T. & KAST, D. (1969): Die geschützten Pflanzen Deutschlands. – 348 S. + 49 Tafeln, Stuttgart.
- MÜLLER, W. (2001): Flora von Hildesheim. – Mitt. Paul-Feindt-Stiftung 3. 366 S., Hildesheim.

- NAGLER, A. & CORDES, H. (1993): Atlas der gefährdeten und seltenen Farn- und Blütenpflanzen im Land Bremen mit Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 42/2: 161-580, Bremen.
- NAUENBURG, J. D. (1986): Untersuchungen zur Variabilität, Ökologie und Systematik der *Viola tricolor*-Gruppe in Mitteleuropa. – Dissertation Univ. Göttingen, 124 S., Göttingen.
- NIEDERSÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (NNatG) i d. Fass. v. 11.04.1994 - Nds. GVBl. S. 155, 267, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.02.2004, Nds. GVBl. S. 75.
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 6. Aufl., 1050 S., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 8. Aufl., 1051 S., Stuttgart.
- PARDEY, A. (1992): Vegetationsentwicklung kleinflächiger Sekundärgewässer. Untersuchungen zur Flora, Vegetation und Sukzession von Kleingewässerneuanlagen unter Berücksichtigung der Standortverhältnisse in Norddeutschland. – Diss. Bot. 195, 178 S., Berlin & Stuttgart.
- PARDEY, A. (1994): Effizienz von Kleingewässer-Neuanlagen im Hinblick auf Aspekte des Biotop- und Pflanzenartenschutzes. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 14 (2/94): 61-84, Hannover.
- PARDEY, A. & SCHMIDT, W. (1988): Vegetationsentwicklung und Umweltbedingungen neu angelegter Kleingewässer im Oberharz. – Tuexenia 8: 17-30, Göttingen.
- PEDERSEN, A. & WEBER, H. E. (1993): Atlas der Brombeeren von Niedersachsen und Bremen (Gattung *Rubus* L. subgenus *Rubus*). – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 28: 1-202, Hannover.
- PERRING, F. H. & WALTERS, S. M. (1990): Atlas of the British Flora. – 446 S., Melksham.
- PETER, A. (1901): Flora von Hannover nebst angrenzenden Gebieten. – I. u. II. Teil. 323 u. 137 S., Göttingen.
- PETEREK, M. (1989): Orchideen im Landkreis Hameln-Pyrmont. – Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orchideen Baden-Württemberg 21: 947-999, Tübingen.
- PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeer-Inseln in der südlichen Nordsee. – 205 S. + Anhang, Husum.
- PETERSEN, J., POTT, R. & RICHTER, O. (2001): Dünentäler – Ein gefährdeter Lebensraum im Interessenkonflikt zwischen Naturschutz und Grundwasserbewirtschaftung. – Zentralbl. Geol. Paläont. Teil I (1/2): 1-18, Stuttgart.
- PILGRIM, B. & FRANKE, R. (1993): Kartographische Arbeitsgrundlage für faunistische und floristische Erfassungen nach Tierarten-Erfassungsprogramm und Pflanzenarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen A/5, Hannover.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. – Uni-Taschenbücher 1563, 463 S., Stuttgart.
- POETHKE, D. (1989): Orchideen in der Stadt Salzgitter – eine Verbreitungsübersicht. – Ber. Arbeitskr. Heim. Orchideen 6 (2): 47-63, Hanau.
- POPPENDIECK, H.-H. (1996 a): Historische Zierpflanzen in schleswig-holsteinischen Gärten und Parkanlagen. – In: BUTTLAR, A. v. & MEYER, M. M. (Hrsg.): Historische Gärten in Schleswig-Holstein. S. 60-74, Heide.
- POPPENDIECK, H.-H. (1996 b): Stinzenpflanzen in Schleswig-Holstein und Hamburg. – In: BUTTLAR, A. v. & MEYER, M. M. (Hrsg.): Historische Gärten in Schleswig-Holstein. S. 676-681, Heide.
- PRASSE, R., RISTOW, M., KLEMM, G., MACHATZI, B., RAUS, T., SCHOLZ, H., STOHR, G., SUKOPP, H. & ZIMMERMANN, F. (2001): Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. – 85 S., Berlin.
- RAABE, U. (1983): Weitere Funde des Schwarzbraunen Zypergrases, *Cyperus fuscus* L., in Ostwestfalen. – Natur Heimat 43: 92-94, Münster.
- RAABE, U. (1984): Die Heidesegge, *Carex ericetorum* POLLICH, in Ostwestfalen wieder aufgefunden. – Natur Heimat 44: 64-66, Münster.

- RAABE, U. (1986): Der Gestreifte Schwaden, *Glyceria striata* (LAM.) HITCHCOCK, bei Bad Rothenfelde, Kreis Osnabrück. – Göttinger Flor. Rundbr. 19 (2): 85-87, Bochum.
- RAABE, U. (1987): Die Sumpf-Gänsedistel, *Sonchus palustris* L., bei Lemförde, Kreis Diepholz. – Flor. Rundbr. 21 (1): 48, Bochum.
- RAABE, U. (1988): Erfassung der Dorfflora in Westfalen und angrenzenden Gebieten. – In: BRANDES, D. (Hrsg.): Ruderalvegetation – Kenntnisstand, Gefährdung und Erhaltungsmöglichkeiten – . – S. 29-39, Braunschweig.
- RAABE, U. (2003): Floristische Beiträge in Schulprogrammen aus Westfalen und unmittelbar angrenzenden Gebieten. – Abh. Westfälischen Mus. Naturkd. 65: 249-263, Münster.
- RANDIG, W. (1992): Zum Vorkommen von *Melittis melissophyllum* an seiner Verbreitungsgrenze in NW-Deutschland. – Flor. Rundbr. 26 (2): 86-90, Bochum.
- RANDIG, W. & BRANDES, D. (1989): Adventivarten in *Trifolium resupinatum*-Äckern in Niedersachsen. – Flor. Rundbr. 23 (1): 52-53, Bochum.
- RAUSCHERT, S. (1972): Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 13. Reihe. – Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Naturwiss. Reihe 21: 7-68, Halle/S.
- REMMY, K. & GRUBER, F. (1993): Untersuchungen zur Verbreitung und Morphologie des Wild-Apfels (*Malus sylvestris* (L.) MILL.). – Mitt. Deutschen Dendrol. Ges. 81: 71-94.
- RETTICH, H. (1999): Anfänge und Entwicklung des amtlichen Naturschutzes in Niedersachsen: Ereignisse – Daten – Fakten. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 19 (3/99): 130-160, Hildesheim.
- RIEKEN, U., BINOT-HAFKE, M., GRUTKE, H., KORNECK, D. & LUDWIG, G. (2000): Fortschreibung und Perspektiven von bundesweiten Roten Listen. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 65: 231-255, Bonn.
- RUNGE, F. (1987): 10. und letzter Bericht über die neuerliche Ausbreitung des Moorkreuzkrautes in Mitteleuropa. – Natur Heimat 47: 81-86, Münster.
- RUNGE, F. (1988): Die Ausbreitung des Moorkreuzkrautes in Mitteleuropa. – Flor. Rundbr. 21 (2): 98-100, Bochum.
- SCHACHERER, A. (1989): Das Niedersächsische Ackerwildkrautprogramm – erste Zwischenbilanz. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 9 (7/89): 125-136, Hannover.
- SCHACHERER, A. (1994): Das Niedersächsische Ackerwildkrautprogramm – Ergebnisse des Pilotprojektes. – Schriftenr. „Aus Liebe zur Natur“ 5: 72-77, Bonn.
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 21 (5/01) – Suppl. Pflanzen: 1-20, Hildesheim.
- SCHERER-LORENZEN, M., SCHEUERER, M. & SCHUMACHER, W. (2002): Eine bundesweite Befragung zu den Artenschutzprogrammen für Pflanzen. – Schriftenr. Vegetationskd. 36: 15-21, Bonn.
- SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayerisches Landesamt Umweltsch. 165: 1-372, Augsburg.
- SCHMID, M. (2003): Morphologie, Vergesellschaftung, Ökologie, Verbreitung und Gefährdung der Sumpf-Löwenzähne (*Taraxacum* sect. *Palustria* Dahlst., Asteraceae) Süddeutschlands. – Bibl. Botanica 155. 268 S., Stuttgart.
- SCHNEIDER, C., SUKOPP, U., SUKOPP, H. (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenr. Vegetationskd. 26: 1-356, Bonn.
- SCHNEIDER, U. (1964): Die Sippen der Gattung *Odontites* in Norddeutschland. – Feddes Repert. 69: 180-195, Berlin.
- SCHNITTLER, M. (2002): Planta Europa als Netzwerk zur Koordination von Artenschutzprogrammen in Europa. – Schriftenr. Vegetationskd. 36: 175-176, Bonn.
- SCHNITTLER, M. & LUDWIG, G. (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. – Schriftenr. Vegetationskd. 28: 703-739, Bonn.
- SCHOLZ, H. (1995): *Eragrostis albensis* (Gramineae), das Elb-Liebesgras – ein neuer Neo-Endemit Mitteleuropas. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 128: 73-82, Berlin.

- SCHOLZ, H. (2002): *Panicum riparium* H. SCHOLZ – eine neue indigene Art der Flora Mitteleuropas. – Feddes Repert. 113: 273-280, Berlin.
- SCHROEDER, J. von & REUSS, C. (1883): Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch und die Oberharzer Hüttenrauchschäden. – 378 S., Hildesheim.
- SCHUPP, D., BEHM-BERKELMANN, K., HERRMANN, T., PILGRIM, B. & SCHACHERER, A. (2001): Arten brauchen Daten – Erfassung von Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 21 (5/01): 209-240, Hildesheim.
- SEEDORF, H. H. & MEYER, H.-H. (1992): Landeskunde Niedersachsen. Natur- und Kulturgeschichte eines Bundeslandes. – 517 S., Neumünster.
- SLIM, P. A. & LONDO, G. (1994): Nogmaals de Franse aardkastanje (*Conopodium majus* (GOUAN) LORET). – Gorteria 19: 163. Leiden.
- STELZIG, V. & BERNING, A. (1984): Ein neues Vorkommen der Zwerglinse (*Wolffia arrhiza* (L.) WIMM.) im südlichen Emsland. – Natur Heimat 44: 54-55, Münster.
- STRAUSS, J. & STRAUSS, O. (1990): Verbreitung der in Wolfsburg und Umgebung wachsenden Orchideen. – Ber. Arbeitskr. Heimische Orchideen 7: 60-82, Hanau.
- SUKOPP, H. (1974): „Rote Liste“ der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). – Natur Landschaft 49 (12): 315-322, Bonn – Bad Godesberg.
- SWAN, G. A. (1999): Identification, distribution and a new nothosubspecies of *Trichophorum cespitosum* (L.) HARTMAN (Cyperaceae) in the British Isles and N. W. Europe. – Watsonia 22: 209-233.
- TÄUBER, T. (2000): Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*) in Niedersachsen. Verbreitung, Gliederung, Dynamik, Keimungsbedingungen der Arten und Schutzkonzepte. – 238 S., Göttingen.
- THAL, J. (1588): Sylva Hercynia, sive catalogus plantarum sponte nascentium in montibus, et locis vicinis Hercyniae, quae respicit Saxoniam. – 133 S., Frankfurt/M.
- THEUNERT, R. (1983): *Linaria arvensis* (L.) DESF. – In Niedersachsen wieder bestätigt. – Göttinger Flor. Rundbr. 17 (1/2): 48, Göttingen.
- THEUNERT, R. (1984): *Prunella laciniata* auf dem Steinberg im MTB 3926/1. – Göttinger Flor. Rundbr. 18 (1/2): 31, Göttingen.
- THEUNERT, R. (1985): Beiträge zur Vegetationskunde des Peiner Moränen- und Lößgebietes – I: Lokalfloristisch bedeutsame Nachweise von Gefäßpflanzen im Peiner Raum (1980 – 1984). – Beitr. Naturkd. Niedersachsens 38: 252-298, Peine.
- THIEL, H. (2004): Die Arten der Gattung *Alchemilla* L. (Rosaceae) in Südniedersachsen. Verbreitung, Lebensräume, Indikatoreigenschaften, Gefährdungen. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 7 (1): 73-107, Braunschweig.
- TOWNSEND, C. C. (1962): Some notes on *Galeopsis ladanum* L. and *G. angustifolia* EHRH. ex HOFFM. – Watsonia 5: 143-149.
- UHLEMANN, I. (2003): Die Gattung *Taraxacum* (Asteraceae) im östlichen Deutschland. – Mitt. flor. Kart. Sachsen-Anhalt, Sonderheft., 136 S., Halle/S.
- VAHLE, H.-C. (1984): Die Zitzen-Sumpfbinsse (*Eleocharis mamillata* LINDB. f.) in den Meissendorfer Teichen (Kr. Celle, Niedersachsen). Arbeiten aus der Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie 1. – Göttinger Flor. Rundbr. 18: 87-89, Göttingen.
- VOLK, H. (1998): Bewertung des Waldes und der Forstwirtschaft durch die Roten Listen – Probleme und Chancen. – Schriftenr. Vegetationskd. 29: 139-150, Bonn.
- WAGENITZ, G. (2003): Wörterbuch der Botanik. Die Termini in ihrem historischen Zusammenhang. – 2. Aufl. 552 S., Heidelberg u. Berlin.
- WAGNER, H.-G. (1990): Zur Verbreitung von *Cyperus fuscus* L., in Westniedersachsen. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 16: 121-126, Osnabrück.
- WALDHARDT, R. & SCHMIDT, W. (1990): Extensiv bewirtschaftete Ackerrandstreifen im Landkreis Göttingen. – Göttinger Naturkd. Schr. 2: 49-58, Göttingen.

- WALTHER, K. (1977): Die Vegetation des Elbtales. Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gar-
tow (Kr. Lüchow-Dannenberg). – Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 20 (Suppl.),
123 S., Hamburg.
- WASNER, U. & WOLFF-STRAUB, R. (1999): Einleitung Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere
in Nordrhein-Westfalen. – Schriftenr. Landesanstalt Ökol., Bodenordn. Forsten/Landesamt
Agrarordn. 17: 7-28, Recklinghausen.
- WEBER, H. E. (1979): Zur Quantifizierung der Belastungsfaktoren für die natürliche Umwelt. – Natur
Landschaft 54 (9): 298-302, Bonn – Bad Godesberg.
- WEBER, H. E. (1985): Rubi Westfalici. Die Brombeeren Westfalens und des Raumes Osnabrück
(*Rubus* L., Subgenus *Rubus*). – Abh. Westfälischen Mus. Naturkd. 47 (3): 1-452, Münster.
- WEBER, H. E. (1988): Zur Verbreitung und Soziologie des Reinweißen Wasserhahnenfußes (*Ranun-
culus ololeucos* LLOYD) in Mitteleuropa. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 14: 157-166, Osnabrück.
- WEBER, H. E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Brombeerarten in Niedersachsen und Bremen (1.
Fassung vom 1.1.1993). – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 13 (1/93): 40-46,
Hannover.
- WEBER, H. E. (1995 a): Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band IV. Teil 2A. – 693 S.,
Berlin.
- WEBER, H. E. (1995 b): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. – 770
S., Osnabrück.
- WEBER, H. E. (1999): Zur Variabilität der Fuchsbeere (*Rubus nessensis* HALL). – Abh. Naturwiss.
Ver. Bremen 44 (2-3): 233-244, Bremen.
- WEBER, H. E. (2002): *Rubus wittigianus* spec. nov., eine sich ausbreitende Brombeerart in Westfalen
und bei Osnabrück. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 28: 153-158, Osnabrück.
- WEBER, H. E. (2003): Eine neue Haselblattbrombeere in Westfalen und Niedersachsen. – Osnabrü-
cker Naturwiss. Mitt. 29: 83-90, Osnabrück.
- WEBER, H. E. & JANSEN, W. (2001): Zwei neue Brombeerarten der Serie Glandulosi (WIMMER &
GRABOWSKI) FOCKE aus Mitteleuropa. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 27: 77-87, Osnabrück.
- WEEDA, E. J. (1986): Die Punktierte Segge *Carex punctata* GAUDIN auf Langeoog wieder aufgefunden.
– Drosera '86: 47-56, Oldenburg.
- WEEDA, E. J. (1992): De Franse aardkastanje (*Conopodium majus* (GOUAN) LORET) nadert de Ne-
derlandse grenzen. – Gorteria 18: 129-130. Leiden.
- WELK, E. (2002): Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährde-
ter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. 37: 1-337, Bonn.
- WERNER, K. (2002): Kommentare zur Neubearbeitung der Exkursionsflora von Deutschland, Band 4
(Kritischer Band). 3. Zur Nomenklatur einiger Arten und Unterarten. – Schlechtendalia 8: 1-
13, Halle/S.
- WESSEL, A. W. (1858): Flora Ostfrieslands. Eine Anleitung zur leichten und sicheren Bestimmung
der in Ostfriesland wild wachsenden, so wie der in Gärten und Feldern häufiger gebauten
Gefäßpflanzen. – 292 S., Aurich.
- WESTHUS, W. & FRITZLAR, F. (1999): Sind Rote Listen noch zeitgemäß? – Landschaftspfl. Natursch.
Thüringen 36: 90-92, Jena.
- WEYER, K. van de (1989): *Groenlandia densa* (L.) FOURR. in der Wesermarsch. – Flor. Rundbr. 23
(1): 8-12, Bochum.
- WICKE, G. (1997): Stand des Ackerwildkrautschutzes in Niedersachsen. – Informationsdienst Na-
tursch. Niedersachsen 17 (6/97): 241-244, Hannover.
- WICKE, G. (2000): Positive Entwicklung des Ackerwildkrautschutzes in Niedersachsen. – Informati-
onsdienst Natursch. Niedersachsen 20 (1/2000): 64, Hildesheim.
- WICKE, G. (2001): Organisation und Monitoring im Rahmen des Ackerrandstreifenprogramms in
Niedersachsen von 1987 – 2000. – Artenschutzreport 11: 37-41, Jena.

- WICKE, G. & HÜPPE, J. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Ackerunkrautvegetation des Weser- und Elbetales in Nordwestdeutschland. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 134: 135-159, Hannover.
- WIEGLEB, G. & HERR, W. (1983): Taxonomie und Verbreitung von *Ranunculus* subgenus *Batrachium* in niedersächsischen Fließgewässern unter besonderer Berücksichtigung des *Ranunculus penicillatus* Komplexes. – Göttinger Flor. Rundbr. 17 (3/4): 101-150, Göttingen.
- WIRTH, W. (2005): Naturschutzrecht. – In: Arbeitskreise Heimische Orchideen (Hrsg.): Die Orchideen Deutschlands. S. 203-212, Uhlstädt-Kirchhasel.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S., Stuttgart.
- WITTIG, B., FEDER, J., ARKENAU, T., SCHNEIDER-HÖKE, D. & BARGEN, D. v. (2000): Rote und Blaue Liste der im Landkreis Verden gefährdeten Gefäßpflanzen 2000. – 22 S., Verden.
- WÖLDECKE, K. & WÖLDECKE, K. (1988): Erhalten die Lisei! - Ein Laubmischwald als Refugium gefährdeter Großpilze und Gefäßpflanzen im Lemgow (Landkreis Lüchow-Dannenberg). – Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 38: 131-156, Lüneburg.
- WULF, M. (1990): Vegetations- und bodenkundliche Untersuchungen in Eichen-Hainbuchenwäldern im Elbe-Weser-Dreieck. – Verh. Ges. Ökol. 19/II: 374-384, Göttingen.
- WULF, M. (1992): Vegetationskundliche und ökologische Untersuchungen zum Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten in Feuchtwäldern Nordwestdeutschlands. – Diss. Bot. 185, 246 S., Berlin & Stuttgart.
- WULF, M. & CORDES, H. (1988): Über die Verbreitung und Gefährdung ausgewählter Waldkräuter der Beverstedter Geest. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 41: 67-82, Bremen.
- ZACHARIAS, D. (1987): Das *Sonchetum palustris* (VLIEGER et ZINDEREN BAKKER 1942) VAN DONSELAAR 1961 im östlichen Niedersachsen. – Tuexenia 7: 101-111, Göttingen.
- ZACHARIAS, D. (1988): Vorkommen, Vergesellschaftung und Standortansprüche von *Festuca heterophylla* LAM. in Südost-Niedersachsen. – Braunschweiger Naturkd. Schr. 3 (1): 255-272, Braunschweig.
- ZACHARIAS, D. (1990): Flora und Vegetation von Waldrändern in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung – unter Berücksichtigung auch der floristisch schwer charakterisierbaren Bestände. – Verh. Ges. Ökol. 19/II: 336-345, Göttingen.
- ZACHARIAS, D. (1994): Bindung von Gefäßpflanzen an Wälder alter Waldstandorte im nördlichen Harzvorland Niedersachsens – ein Beispiel für die Bedeutung des Alters von Biotopen für den Pflanzenartenschutz. – NNA-Ber. 3/94: 76-88, Schneverdingen.
- ZACHARIAS, D. (1996): Flora und Vegetation von Wäldern der *Quercus-Fagetea* im nördlichen Harzvorland Niedersachsens – unter besonderer Berücksichtigung der Eichen-Hainbuchen-Mittelwälder. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 35: 1-150, Hannover.
- ZACHARIAS, D. & BRANDES, D. (1990): Species area-relationships and frequency – Floristical data analysis of 44 isolated woods in northwestern Germany. – Vegetatio 88: 21-29, Den Haag.
- ZIEBELL, E. (1997): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Osterholz. – 143 S., Lilienthal.
- ZIMMERMANN, A., KNIELY, G., MELZER, H., MAUERER W. & HÖLLRIEGL, R. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 18/19: 1-302, Graz.
- ZÜGHART, W. (2001): Die Spontanflora nordwestdeutscher Dörfer. – Diss. Bot. 362, 147 S., Berlin & Stuttgart.